ANO II - Nº 21
JUNHO 1983
Cr$ 500,00
ISSN 0101-3041

Micro Sistemas

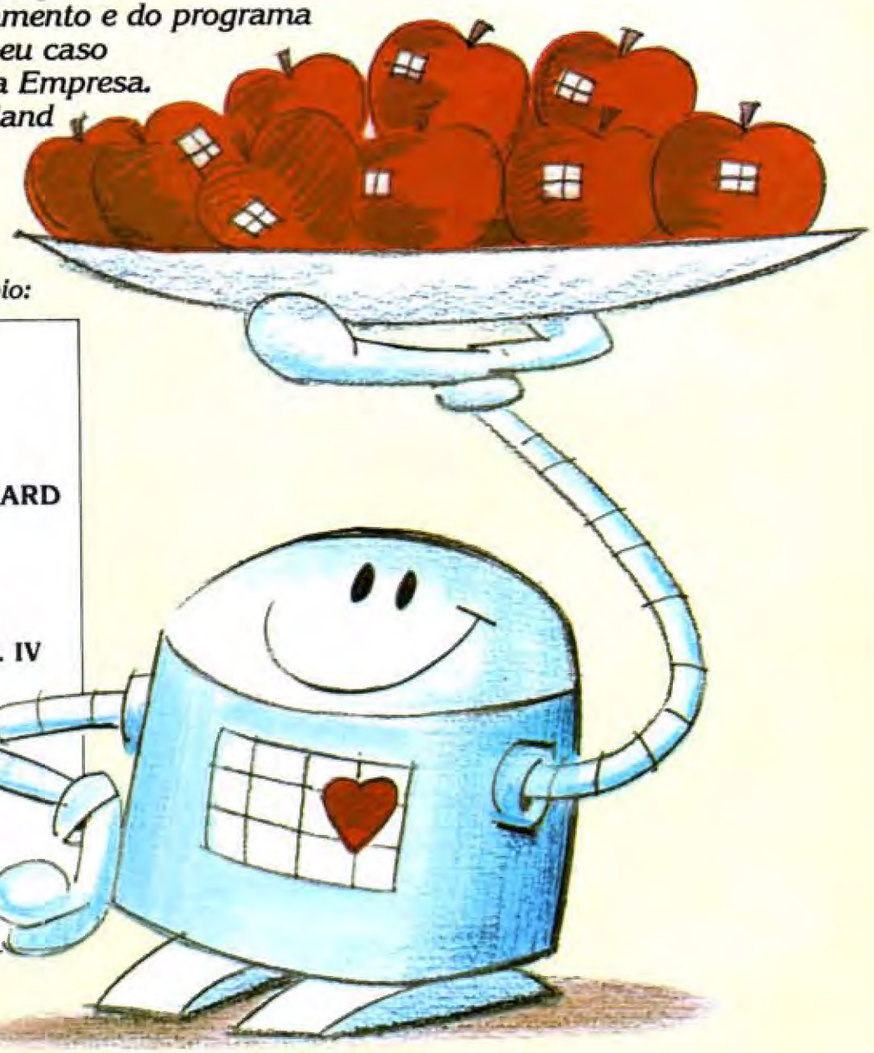
A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

Redes PERT no S-700
Desenhos e gráficos no TK
Programe sua dieta no Apple
Prológica lança CP-300

CORTESIA do EDITOR

Sirva-se.

O importante, numa loja de informática,
é o número de opções que ela oferece.
É a equipe técnica de que dispõe,
para uma orientação segura
na escolha do equipamento e do programa
mais adequados ao seu caso
pessoal, ou ao de sua Empresa.
Por isso a Computerland
é importante para
sua decisão.



Consulte o nosso cardápio:

BRASCOM
DACTRON
DIGITUS
DISMAC
EDISA
HP-HEWLETT PACKARD
JR-SYSDATA
MICRO ENGENHO
MICRODIGITAL
POLYMAX
RÁDIO SHACK mod. IV
SAYFI
UNITRON AP II
ELGIN
ENAC
ELEBRA
GLOBUS DIGITAL
ISA
INSTRUM
SETRA

29 ABR 1991

CVA

Computerland

São Paulo
Av. Angélica, 1996 - Tels. (011) 258-3954
258-1573 e 256-3307 - Telex (011) 36271
Aberta até às 22 horas.
ESTACIONAMENTO PRÓPRIO

ANO II
Nº 21
Junho 1983
CAPA: Willy

P&D Sistemas Eletrônicos S.A.
Biblioteca

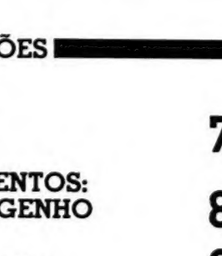
Micro Sistemas

SUMÁRIO

10 CONTROLE SEU ORÇAMENTO NO TK E NE - Um programa de Renato Degiovani para administração de suas despesas domésticas.

44 PROGRAME SUA DIETA - Se você quer fazer um regime de calorias mas gosta de cardápios variados, veja o programa que Pedro Luiz Ribeiro elaborou para os micros compatíveis com o Apple.

24 CÁLCULO PERT EM BASIC - O método PERT de organização de empresas em programa feito por Ademir Castilho Piqueira e William Noriaki Uemara para o Sistema 700.



52 UMA EXPERIÊNCIA EM FAZENDA DE GADO (2) O sistema de controle de uma fazenda de gado em Campinas, descrito por seu proprietário, Willem A. Dutilh.

14 O DMA: ACESSO DIRETO À MEMÓRIA Artigo de Orson Voerckel Galvão.

18 O MICRO EM CONTATOS DIDÁTICOS COM O 1º E 2º GRAUS - Reportagem em escolas.

30 HP-41C E BASIC: UMA COMPARAÇÃO Artigo de Hilton Felício dos Santos.

34 DESENHE E BRINQUE COM O MICRO Artigo de Andrew Fairbairn.

42 VIAGEM AO FUNDO DO DGT-100 Artigo de Newton Duarte Braga Jr.

58 CP-300 NOVO MEMBRO NA FAMÍLIA PROLÓGICA

60 TV EM MONITOR: COMO ADAPTAR Artigo de David Marco Risnik.

66 O.K. MICRO, VOCÊ VENCEU! - Artigo de Rui Cesar Torres.

68 DATILOGRAFANDO NO MICRO Programa de Ivo D'Aquino Neto.

72 FORMATO DE GRAVAÇÃO EM CASSETE - Artigo de Daniel Augusto Martins.

78 COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - Programa de José Eduardo Maluf de Carvalho.

86 CURSO DE ASSEMBLER V

92 INFORMÁTICA EM RECIFE: V CONGRESSO

SEÇÕES

4 EDITORIAL
6 CARTAS
8 XADREZ
22 BITS
40 CURSOS
50 EQUIPAMENTOS: MICROENGENHO
70 MS RESPONDE
76 CLASSIFICADOS E CLUBES
84 LIVROS E MENSAGEM DE ERRO
94 LOJAS: MICROSHOP

editorial

• *Um Congresso é sempre um acontecimento especial. Além de ser uma oportunidade de confraternização, existe um clima propício ao fechamento de bons negócios, principalmente quando o evento ocorre paralelo a uma exposição.*

Isto sem levarmos em conta que as Feiras são o espaço apropriado para uma saudável "espionagem", muito embora esta geralmente resuma-se às estratégias de Marketing e ao modo de apresentação. É muito mais o "vou ver o que meu concorrente está fazendo para ter tanta gente em seu estande" do que o "vou ver o que meu concorrente tem de bom".

E é justamente essa "tanta gente" que visita os estandes que dá às Feiras um papel importante no processo de introdução da Informática no meio social. Principalmente se pensarmos no V Congresso Nacional de Informática que, juntamente com a II Feira Nacional de Informática, ocorreu recentemente em Pernambuco.

• *Há muito os mèmbros da comunidade de Informática do Nordeste expressavam vontade de ter uma participação mais efetiva a nível nacional, não só com relação às decisões políticas mas também no sentido de garantir um maior suporte que viabilizasse o desenvolvimento do mercado naquela região.*

O que se viu neste Congresso, através do público presente a ele e à Feira, foi que esse interesse ultrapassou os limites da comunidade específica: todos, estudantes, empresários, usuários e curiosos,desejam maior acesso ao assunto.

• *Realmente, assim como a maior parte dos setores da atividade produtiva, também o mercado da Informática concentra-se na região sudeste. E isto não seria uma realidade alarmante caso tivéssemos, em nossa economia, mecanismos eficientes que garantissem o repasse do desenvolvimento e dos benefícios da produção ao país como um todo.*

Em verdade isto não acontece. E essa questão foi bastante debatida durante o Congressso. Desde críticas ao atendimento dos fabricantes (segundo muitos, os serviços de assistência técnica e suporte de treinamento deixam a desejar) até uma proposta de "boicote" aos equipamentos dos grandes fabricantes, passando a região a fabricá-los ("fazer um micro é fácil", dizia um palestrante), o debate foi sério, embora por vezes ressentindo-se da ausência de uma linha mais consensual e pragmática.

Senão vejamos: daqui a pouco teremos propostas de uma reserva dentro da reserva, o que é inadmissível. Contudo não podemos também entender que a região sofra, em relação aos centros produtores mais ativos, um tipo de dependência que tanto o país tem se esforçado para evitar na área externa.

A briga é por uma Nação independente sim, porém dentro da qual exista, entre os estados, uma relação de interdependência sadia e condutora dos benefícios do desenvolvimento. Vamos esperar que, também nesse aspecto, vejamos perpetuado o rigor e determinação que vêm marcando, ultimamente, a condução geral de nossa Política de Informática.

Alda Campos

Editor/Diretor Responsável:
Alda Surerus Campos

REDAÇÃO:
Beatriz Carolina Gonçalves
Denise Pragana
Edna Araripe
Maria da Glória Esperança
Paulo Henrique de Noronha
Ricardo Inojosa
Stela Lachtermacher

Assessoria Técnica:
Luiz Antônio Pereira
Newton Duarte Braga Jr.
Orson Voerckel Galvão
Paulo Saldanha

Colaboradores: Amaury Moraes Jr., Arnaldo Milstein Mefano, Cláudio Curotto, Edson Espírito Santo, Fausto Arinos de Almeida Barbuto, Ivo D'Aquino Neto, Jôneson Carneiro de Azevedo, Liane Tarouco, Luciano Nilo de Andrade, Renato Degiovani, Renato Sabbatini.

Supervisão Gráfica: Lázaro Santos

Diagramação: Silvio Sola

Arte Final: Vicente de Castro

Fotografia: Çarlão Limeira, Monica Leme, Nelson Jurno

Ilustrações: Hubert, Willy

Gerente Administrativo: Cláudia Lara Campos

ADMINISTRAÇÃO: Márcia Padovan de Moraes, Wilma Ferreira Cavalcanti, Maria de Lourdes, Elizabeth Lopes dos Santos, Tânia Cévolo Gonçalves.

PUBLICIDADE
Rio de Janeiro:
Marcus Vinicius da Cunha Valverde
Av. Almirante Barroso, 90 - grupo 1114 - Centro - CEP 20031 - Tel.: (021) 240.8297

São Paulo:
Natal Calina
Al. Gabriel Monteiro da Silva, 1229 - Jardim Paulistano - CEP 01441 - Tel.: (011) 280.4144

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:
Francisco Rufino Siqueira (RJ)
Marcos dos Passos Neves (RJ)
Dilma Menezes da Silva (RJ)
Maria Izilda Guastaferro (SP)

DISTRIBUIÇÃO:
A. S. Motta - Imp. Ltda.
Tels.: (021) 252.1226 e 263.1560 - RJ (011) 288.5932 - SP

Composição:
Gazeta Mercantil S.A.
Fotolito:
Organizações Beni Ltda.
Impressão e Acabamento:
Cia. Lithografica Ypiranga S.A.
Tiragem:
45 mil exemplares
Assinaturas:
No país: 1 ano - Cr$ 5.000,00

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidades comerciais ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referência podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da

ATU Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Diretor Presidente:
Álvaro Teixeira Assumpção

Diretor Vice-Presidente:
Alda Surerus Campos

Diretor:
Roberto Rocha Souza Sobrinho

Endereços:
Av. Almirante Barroso, 90 - grupos 1103 e 1114 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031 - Tel.: (021) 240.8297
Al. Gabriel Monteiro da Silva, 1229 - Jardim Paulistano - São Paulo - SP - CEP 01441 - Tel.: (011) 280.4144

cartas

O sorteado deste mês, que receberá gratuitamente uma assinatura de um ano de MICRO SISTEMAS, é Marco Antonio Lima da Motta, de São Paulo.

PARA ADILSON E AMÓS

Há uns meses atrás quando tive problemas com a compatibilização no Brasil do ZX81 adquirido em Portugal, fui ajudado pela MS e seus leitores, pelo que expresso meus agradecimentos.

Agora, é a minha vez de ajudar, pelo que lhe peço que envie cópia desta carta para Adilson Soneghet Santos, do Espírito Santo, e para Amós Moreira de Oliveira, de São Paulo, os quais poderei ajudar, pois além de ter exemplares de tais revistas, tenho manual do ZX81 escrito em Português (edição que acompanha os ZX81 vendidos em Portugal).

Carlos J. R. Meireles
Vitória-ES

Nós, da MICRO SISTEMAS, e os leitores Adilson e Amós, agradecemos muito sua disposição de ajudar. Já remetemos o seu endereço, Carlos, para os dois leitores que nos pediram informações sobre o ZX81 na Seção de Cartas de MS nº 17. Mais uma vez, obrigada.

MERCADO DE TRABALHO

Sou formado em Programação de Sistemas pelo Colégio Brasília SBC. Formei-me no final de 82 e até agora não consegui arranjar emprego. Creio que como eu muitas outras pessoas estão encontrando as mesmas dificuldades, ou seja: a falta de experiência em uma empresa, e a falta de oportunidade que nos dão.

Na escola onde estudei tinha computador e fiz estágio lá. Só que na hora do emprego este estágio não é considerado. As empresas procuram técnicos que já tenham vasta experiência no ramo, e não dão chance alguma para os recém-formados na área.

Desta maneira nunca conseguiremos um emprego, pois se não nos dão chance, como poderemos adquirir a experiência necessária para conseguirmos um emprego? A falta de oportunidade para novos técnicos nesta área é muito grande, e é na hora de empregar um recém-formado que o empresário tem que pensar: este técnico sem experiência hoje será o grande técnico de amanhã. A falta de interesse do empregador contribui para a falta de renovação existente em qualquer área.

Tudo que eu e os recém-formados desejamos é uma oportunidade para que possamos mostrar o que aprendemos durante os anos que estudamos.

Marco Antonio Lima da Motta
São Bernadro do Campo-SP

Muito bem Antonio, publicamos o seu justo desabafo. Vamos torcer para que alguém reflita sobre sua análise e lhe dê uma chance. Boa Sorte.

OPINIÃO

Na seção de cartas do nº 18 de MICRO SISTEMAS, o professor de Língua Portuguesa Gilson Sobral protesta contra o uso de expressões em Inglês na área de computação. Como usuária de computadores de grande porte, gostaria de expor alguns argumentos contrários a esse protesto que, espero, não me qualificarão como xenofílica.

Suponhamos que alguém no Brasil se desse ao trabalho de desenvolver um compilador que entendesse o **SE... ENTÃO** e, indo um pouco além, que fosse aprovada uma lei proibindo o uso do **IF...THEN.** Ver-nos-íamos traduzindo programas para o BÁSICO, o TRADUFOR (ex-FORTRAN) etc. pois, já que a matemática e a lógica aristotélica não são manifestações culturais locais, seria um absurdo redesenvolvermos tudo aqui. Esse trabalho de tradução seria relativamente simples ao tratarmos um programa de 2 Kbytes; um pouco mecânico, talvez, mas... e um programinha de 135 Kbytes? Porque em breve haverá "micros" de 1 Mb a preço de banana (nacional), e programas correspondentemente mais complexos para o usuário "doméstico".

Seria um esforço infrutífero, sem dúvida! Já não basta que dois computadores americanos de marcas diferentes não se entendam? Já não basta a babel linguística que assola nosso pobre planeta, dificultando o intercâmbio entre as nações? Resta-nos o consolo de que o mundo todo faz computação em Inglês e que nós, como brasileiros, somos mais cultos que os americanos: quantos americanos sabem que THEN se traduz por ENTÃO em Português?

No mais, cumprimento MICRO SISTEMAS pelo excelente trabalho que vem desenvolvendo.

Lena Rotenberg
São Paulo-SP

AUTODIDATA

Durante o ano de 1982 li, de forma esporádica, números de MICRO SISTEMAS que obtive em bancas de revistas. Foi assim que despertou meu interesse por micro computadores.

Em fins de janeiro deste ano resolvi comprar um TK82-C, e, como medida adicional e indispensável, tratei de assinar a revista e obter os números atrasados. Infelizmente me faltam três.

Armado com o manual do computador e com o Curso de Basic publicado em MICRO SISTEMAS, mergulhei no mundo da Informática. A utilidade de MICRO SISTEMAS pode ser medida pelo progresso que fiz nestes dois meses, pois agora estou me atrevendo a enviar para sua consideração duas versões de um programa de minha autoria, para ser publicado, se aprovado.

Todos nós, leitores de MICRO SISTEMAS, somos extremamente gratos por dispor de uma revista dessa qualidade, que nos abre o mundo da Informatica. O acesso de leigos, dos autodidatas, como eu, ao mundo dos computadores seria extremamente difícil se não existisse sua revista. Todos nós, leitores assíduos, somos extremamente agradecidos pelo trabalho cuidadoso, pelo carinho e capricho com que a revista é elaborada e, sobretudo, confiamos que tal característica se aperfeiçoará cada vez mais. Nossos agradecimentos a toda a equipe que elabora MICRO SISTEMAS.

Dr. João Eduardo Irion
Santa Maria-RS

Muito obrigada por dividir sua experiência conosco. A equipe toda agradece. Com relação à sua colaboração, ela está sendo examinada por nossa assessoria. Assim que tivermos uma resposta entraremos em contato.

MS AGRADECE

É com prazer que tenho acompanhado todos os números desta excelente publicação. Bastante oportuno o nº 16, de janeiro de 83, que ofereceu gama de artigos interessantes a todo tipo de leitor.

Fábio Zicker
Goiânia–GO

Sou assíduo leitor desta maravilhosa revista, que em minha opinião deveria ser quinzenal. Realmente vocês conseguiram reunir todo um conjunto de informações sobre micros, linguagens e cursos numa revista só.

Meus parabéns e que permaneçam sempre fiéis nese embalo tecno-jornalístico.

Fernando Antonio B. de Araujo
Recife-PE

Gostaria de parabenizá-los pelo curso de Assembler. Foi uma excelente idéia.

Sergio Batista
São Bernardo do Campo-SP

Através desta vimos transmitir a nossa grande satisfação com os resultados obtidos com a veiculação de publicidade nessa revista, resultados esses que estão fazendo jus à nossa condição de software-house, permitindo estender as nossas atividades de assessoria, consultoria, desenvolvimento e venda de microcomputadores não só no Estado do Rio de Janeiro, mas em todo o território nacional.

Nasajon Sistemas Com. &Rep. Ltda.
Rio de Janeiro-RJ

Hice un viaje em el mes de enero, visitando algunas ciudades de Brasil y estando en Santos tuve la oportunidad de comprar el número 16 de MICRO SISTEMAS, revista que me gustó mucho por la cantidad de datos que ofrece de todo tipo y por la impresión de programas en el caso de este número programas referidos a juegos.

Guillermo A. Duplessis
Mar Del Plata-Argentina

SUGESTÕES

MICRO SISTEMAS poderia ser separada em seções, artigos de hardware e artigos de software. Esta separação ajudaria a localizar melhor os assuntos abordados na revista. Sugiro também que junto aos programas venha anotado a qual máquina ele é compatível.

Uriel Gusmão Apolônio
Campinas-SP

Quero sugerir que os programas sejam impressos em folhas isoladas para que possam ser arquivados separados da revista.

Zottan Bergman
Blumenau-SC

Realmente MICRO SISTEMAS atende às necessidades de todos os envolvidos com microcomputadores.

Para ficar mais completa, poderia ser elaborado um curso de Inglês Técnico para ensinar aos usuários a ler e entender textos em inglês sobre computação, programas etc.

Edmilson A. Furlan
Santa Bárbara D'Oeste-SP

Estou começando a minha carreira no campo da Informática e já tenho vários exemplares da revista MICRO SISTEMAS, e sei que através dela aprenderei muito mais, pois é uma revista muito interessante e de muito bom gosto. Desejo, que a caminhada desta revista continue para maior sucesso.

Gostaria de fazer algumas sugestões: que publiquem um artigo explicando como trabalhar com a memória do micro (de preferência equipamento D-8000/2 ou Fenix II), com um mapa de memória bem completo acompanhando este artigo. Vocês deveriam também falar mais em linguagem de máquina.

Vocês poderiam fazer um concurso de programas (utilitários, jogos, etc...), no qual vocês seriam os juízes e, como prêmio, uma assinatura de MICRO SISTEMAS. Por fim, esta revista não devia ser publicada uma vez por mês e sim duas.

Marcos Antonio de Souza
Umuarama-PR

Venho pela presente cumprimentá-los pela edição de MICRO SISTEMAS, que muito tem me auxiliado.

Decidi escrever-lhes expondo o meu problema. Na firma onde trabalho existe um micro importado, o TRS-80 Color Computer, com 32 K da Radio Shack. Já sei fazer alguns programas com os comandos SET (x,y,2) RESET (x,4), mas algo que vi na edição de MICRO SISTEMAS nº 16 me deixou muito entusiasmado. Foi no artigo "Macetes de Programação", em que foi utilizado o comando POKE, PEEK, PRINTMEM etc.

Como o micro é colorido, e tem a necessidade de se acrescentar alguns números a mais para as cores, não dá para fazer os jogos contidos na edição e também seguir os "Macetes". Por isso, gostaria de saber sobre a possibilidade de ser feita uma pesquisa sobre o TRS-80 Color Computer da Radio Shack, a fim de que seja feita uma edição como a do nº 16, porém tudo para o micro TRS-80.

Rinaldo U. de Alvarenga
São Paulo-SP

Envie suas sugestões para MICRO SISTEMAS. Elas serão anotadas em nossa pauta e procuraremos, na medida do possível, viabilizá-las.

JANPER

MICROS IMPORTADOS

TRS-80 I, II, III, COLOR
APLLE
IBM PERSONAL
CROMENCO
ATARI
DISMAC D-8000

- CONSERTOS
- MANUTENÇÃO PREVENTIVA
- INSTALAÇÃO, ESTABILIZADORES E PAINÉIS DE CONTROLE
- ACESSÓRIOS
- SOFTWARES GERAIS E ESPECÍFICOS

CURSOS FECHADOS DE HARDWARE E SOFTWARE

A JANPER está aparelhada com laboratórios e pessoal técnico da mais alta qualidade, para oferecer todo o apoio necessário em hardware e software.

JANPER ENGENHARIA ELETRÔNICA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 418 - 16º andar s/601 - Tel.: 253-0827 - Rio de Janeiro, RJ

ORT

INSTITUTO DE TECNOLOGIA ORT

CURSOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

FORMAÇÃO DE PROGRAMADORES (COMPLETO)
Duração: 8 meses
Horário: 2ª a 5ª feira de 19:00 às 22:00 hs

MICROCOMPUTADORES E A LINGUAGEM BASIC
Duração: 3 semanas
Horário: 2ª a 5ª feira de 19:00 às 22:00 hs
Turmas de 15 alunos

AMPLA UTILIZAÇÃO DO IBM–4341 E DO LABORATÓRIO DE MICROCOMPUTADORES

Visite o CPD–ORT – Diariamente após 13:00 hs – R. Dona Mariana, 213 – Botafogo
Rio de Janeiro – Tels.: 226-3192 – 246-9423

Xadrez

Enxadrista experiente, Luciano Nilo de Andrade já escreveu para os jornais "Correio da Manhã", "Data News" e "Última Hora" e para a revista "Fatos & Fotos". Luciano é economista, trabalhando no Ministério da Fazenda, no Rio de Janeiro. As opiniões e comentários de Luciano Nilo de Andrade, bem como as últimas novidades do Xadrez jogado por computadores, estarão sempre presentes em MICRO SISTEMAS.

Atari, uma opção enxadrística

O sr. Fernando Birman, leitor desta coluna, deseja saber no que consiste o **Great Game Machine,** qual a melhor máquina para jogar Xadrez encontrada na praça e qual minha opinião sobre o **Atari.**

A carta do sr. Birman veio bem a propósito, porque outros leitores já revelaram interesses semelhantes. A respeito, posso informar o seguinte.

O **Great Game Machine (GGM)** é um micro (portanto pequeno) do tamanho aproximado de uma caixa de charutos e programado exclusivamente para jogar Xadrez. Ele é fabricado nos Estados Unidos e vem com um pequeno tabuleiro e respectivas peças.

O **GGM** dispõe de três programas, um para cada fase do jogo, sugestivamente denominados **Grunfeld** (para a abertura), **Lasker** (para o meio jogo) e **Capablanca** (para os finais). No ano passado, o fabricante lançou o programa **Steinitz,** que substitui os três, jogando bem e resolvendo problemas de mate com muita facilidade.

O preço do **Great Game Machine** varia conforme os programas adquiridos e está em trono de US$ 200.

E qual a melhor máquina? Todos os anos surgem aparelhos cada vez melhores. O preço é o primeiro e mais simples indicador. Porém, para quem não quer gastar US$ 500 com o **Elite** ou US$ 1 mil com um **Prestige,** a melhor pedida no momento é o **Sensory,** atualmente em torno de US$ 150. Os três aparelhos são americanos e do mesmo fabricante.

As revistas de Xadrez, especialmente as americanas, francesas e inglesas, estão cheias de anúncios de diversos fabricantes da Alemanha, Irlanda, Hong Kong e EUA.

O **Byte** é um micro brasileiro também feito exclusivamente para jogar Xadrez e que tem tido boa aceitação. No ano passado, nesta coluna, foi dada ampla divulgação de sua performance, sob vários aspectos.

Com exceção do **Byte,** os demais aparelhos são adquiridos por encomenda a viajantes que vão ao exterior ou através de anúncios em jornais e nos **Classificados** de MICRO SISTEMAS, já que sua importação e comercialização é proibida por lei.

Para os que já têm um vídeo game **Atari** ou pensam em adquirir um para se entreterem com as inúmeras modalidades lúdicas de que é capaz, o programa de Xadrez **Video Chess** é um *must.* Ele é o entretenimento ideal para os enxadristas que não frequentam clubes, especialmente pelo custo marginal de aquisição de seu programa.

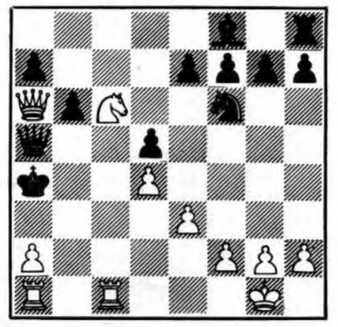
Vejamos a seguir algumas partidas com o **Video Chess,** o **Sensory** e o **Great Game Machine.**

Great Game Machine
(Steinitz, nível 3)
x
Video Chess Atari
(nível 4)
Cadência: 1 minuto p/jogada

1 — C3BR P4BD; 2 — P3CR C3BD; 3 — B2C P4R; 4 — C3DB P4D; 5 — P3D C3BR; 6 — 0-0 B3D; 7 — B5C B3R; 8 — P4R C2R; 9 — TR1R. Ameaça capturar o PR. **9 — ...D2B; 10 — C5C! D3B; 11 — CxB DxC; 12 — PxP C(3)xP; 13 — CxP T1CD.** O **Atari,** depois de falhar ao não evitar a perda do peão, foge das complicações que seguiriam depois de *13 — ...P3BR; 14 — C4B.* **14 — P4BD C3BR; 15 — D4T+ P4CD.** Assediadas pelo grande domínio de espaço das brancas, as pretas já não conseguem reagir de forma satisfatória. **16 — DxPT D3C.** Procuram trocar as damas para reduzir a pressão adversária. **17 — DxD TxD; 18 — PxP TxP; 19 — T2R.** Com *19 — P3CD* as brancas liberariam a torre para missões mais importantes do que defender o PCD. **19 — ...C(3B)4D; 20 —BxC CxB; 21 — C6B C4B!; 22 — B5D R2D; 23 — C5R+ R1BD; 24 — CxP.** Até então as brancas jogaram bem. Mas, agora elas dão oportunidade às pretas para uma reação. **24 — ...BxC; 25 — BxB C5D; 26 — T3R(?).** Com *26 — T8R+ TxT; 27 — BxT* as brancas evitariam a perda da qualidade. *26 — ...C7B; 27 — P4TD.* As brancas perdem a última oportunidade de salvar a qualidade. **27 — ...T2C; 28 — B6R+ R1D; 29 — T1BD CxT+; 30 — PxC T1R; 31 — B5B(?).** O que se passa com o programa **Steinitz?** Depois de estar com a partida ganha, aos poucos vai deteriorando a sua vantagem. Com *31 — B5D,* seguido de *P5R,* poderia defender o PR. **31 — ...TxPR; 32 — TxP TxPCD; 33 — T8B+ R2R; 34 — T1B.** Para evitar o mate na retaguarda. **34 — ...T(6)7R; 35 — BxP R1D(?); 36 — B4R TxPTR; 37 — P4D T(7T)7D; 38 — P5D T5D; 39 — B2C TxPT.** A vantagem obtida pelas brancas evaporou-se. Agora elas precisam lutar pelo empate. Nesta fase elas mostraram engenhosidade e as pretas jogaram puerilmente. **40 — P6D T6C; 41 — B3T** e o **Steinitz** conseguiu a posição que buscava ao iniciar o avanço do PD. **41 — ...TxP+; 42 — R2T TxB+.** Forçado, para evitar mate ou a coroação do peão. **43 — RxT T5D; 44 — T1CR T4D; 45 — TxP T7D; 46 — T6C R1B; 47 — R4C R2D; 48 — R4B TxP** e a partida foi dada por empatada por exaustão dos adversários.

Sensory (nível 4)
x
Great Game Machine
(nível 3)
Cadência: 1 minuto p/jogada

1 — C3BR P4D; 2 — P4BD P3BD; 3 — PxP PxP; 4 — P4D C3BR; 5 — P3R B2D; 6 — B3D C3BD; 7 — B2D T1B; 8 — 0—0 D3C; 9 — C3B C5CD; 10 — C4TD D3D; 11 — BxC DxB; 12 — P3CD BxC; 13 — PxB P3CD; 14 — B5C+ R1D; 15 — C5R R2B; 16 — B6T R1C; 17 — BxT RxB; 18 — D2B+ R2C; 19 — TR1B R3T; 20 — D8B+ R4T; 21 — C6B+ RxP; 22 — D6T+ D4T. As brancas anunciam mate em três jogadas. **23 — CxD! PxC** forçado, pois senão viria *C6B++* em seguida. **24 — D3D C5R** ou qualquer outro lance, e **25 — D3C++.**



Posição após 22 —...D4T. As brancas dão mate em três lances.

Ramiro da Costa Almeida
x
Video Chess Atari
(nível 2)

1 — P4R P4R; 2 — P4BR PxP; 3 — C3BR C3BD; 4 — B4B C3BR; 5 — C3BD P3D; 6 — P4D D2R; 7 — 0—0, impedindo a captura do PR, porque a torre ocuparia a coluna do rei. **7 — ...B2D; 8 — BDxP CRxP(?).** O Atari enlouqueceu. Ele precisava de mais tempo para não cometer os erros que realizou nesta partida. Seu jogo no nível 4, com 1 minuto para cada jogada, é superior. **9 — CxC P4CD; 10 — BxP CxPD; 11 — BxB+,** a débâcle das pretas é total. **11 — ...R1D; 12 — DxC DxB; 13 — TD1D P3BR; 14 — C(4)5C D1B; 15 — TR1R TD1C; 16 — C6R+ R2D; 17 — CxB+ TxC; 18 — BxP.** Com duas peças a menos e sob violento ataque, as pretas não podem fazer mais nada. **18 — ...PxB; 19 — DxP++.**

MEMPHIS é
Central em suprimentos para informática

Para a sua empresa que tem necessidade de um fornecimento ininterrupto de suprimentos para a área de processamento de dados, existe a Central de Suprimentos da Memphis. Industrializando e distribuindo produtos para informática a Memphis constitui-se hoje na alternativa mais confiável devido ao know how acumulado durante seus **13** anos de atividades, o que assegura à sua empresa o excelente desempenho dos produtos Memphis. Além disso, onde você tem a comodidade de encontrar no mesmo local todos estes produtos: Fitas Magnéticas, Cassetes, Discos, Diskettes, Disk Packs, Etiquetas, Datas Cartridges, Mesas para Terminais e Impressoras, Pasta para Formulários Contínuos, Fitas Impressoras e Arquivos Modulados para Pastas.

A MEMPHIS distribuidora exclusiva para o Brasil dos produtos Verbatim, lança agora Diskettes nacionais (produzidos na Zona Franca de Manaus) nos tamanhos de 5¼" e 8" para todos os tipos de computadores.

5 ANOS DE GARANTIA "DESCONTOS ESPECIAIS PARA REVENDEDORES AUTORIZADOS MEMPHIS".

• Em fase de nomeação de novos Revendedores Autorizados Tel.: (011) 262-5332.

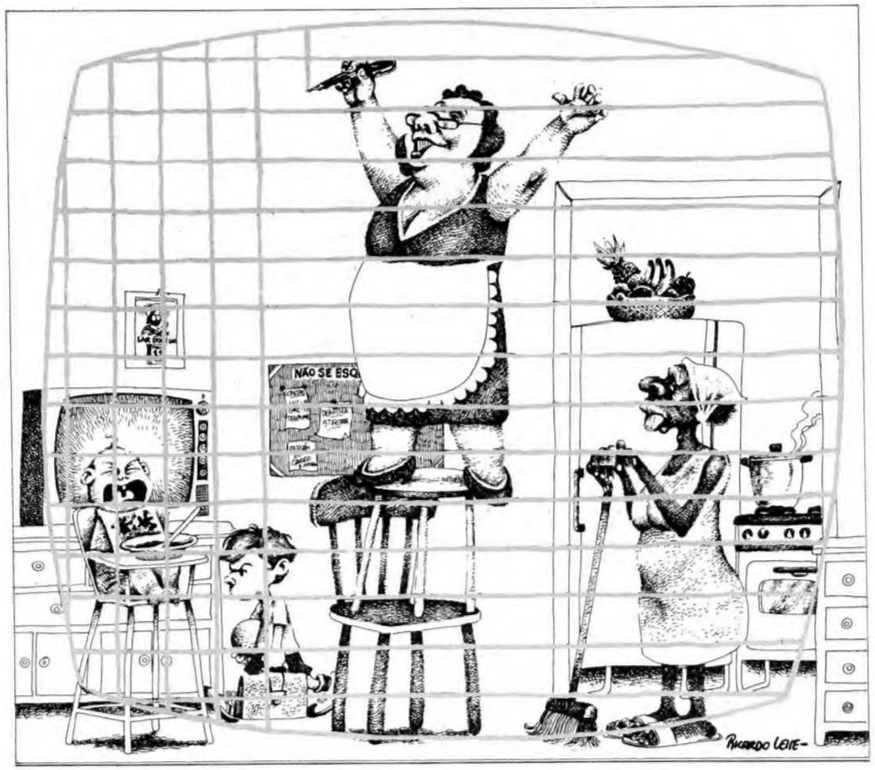
Memphis

VENDAS: Av. Arnolfo de Azevedo, 108
Pacaembu PABX (011) 262-5577
TELEX Nº (011) 34545.

FILIAL RIO: Praia do Flamengo, 66 - cj. 1519
Tels.: (021) 205-3849 e 225-3469

Controle sua despesa mensal ou anual em gasolina, feijão, arroz, livros... e combata a inflação mesmo não sabendo programar!

Controle seu orçamento no TK e NE



Renato Degiovani

Saiba exatamente todas as suas despesas neste programa que apresenta vários resultados: gasto total anual, gasto total de um determinado mês, e gasto anual de um certo item.

Desenvolvido para equipamentos similares ao NE-Z8000 com 16 Kb de RAM, o programa é fácil de ser usado até mesmo por quem não conhece nada de programação, pois ele é auto-explicativo. E quem conhece um pouco de programação pode observar a técnica de crítica dos dados presente em todo o programa.

O sistema é simples: tem um arquivo (matriz) com os nomes dos itens e os valores correspondentes em cada mês. Esse arquivo deve ser definido quando o sistema for utilizado pela primeira vez, através da instrução **DEF**. Agora é só rodar o programa e... cortar os custos!

Renato Degiovani é formado em Comunicação Visual e Desenho Industrial pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Há mais de um ano utiliza o NE-Z8000 para cálculos na área em que atua.

Controlando as despesas

```
  1  REM "A/004"
 14  REM ** INSTRUCOES **
 15  CLS
 16  PRINT "INSTRUCOES:"
 17  GOSUB 100
 18  PRINT "ESTE PROGRAMA MANTEM
     UM ARQUIVO"
 19  PRINT "DE DADOS, REFERENTES
     A DESPESAS"
 20  PRINT "MENSAIS, QUE DEVE SER
      DEFINIDO"
 21  PRINT "NA PRIMEIRA UTILIZACA
     O."
 22  PRINT
 23  PRINT "AS INSTRUCOES PARA OP
     ERACAO SAO"
 24  PRINT "EXPLICADAS DURANTE A
     EXECUCAO"
 25  PRINT "DO PROGRAMA."
 26  PRINT
 27  PRINT "SE HOUVER ERRO, NA EN
     TRADA DE"
 28  PRINT "DADOS, O SISTEMA INFO
     RMARA, NA"
 29  PRINT "ULTIMA LINHA, PELOS C
     ODIGOS:"
 30  PRINT
 31  PRINT "C/R= CODIGO SEM REGIS
     TRO"
 32  PRINT "E/D= ERRO DE DIGITACA
     O"
 33  PRINT "I/R= INSTRUCAO SEM RE
     GISTRO"
 34  GOSUB 120
 35  GOSUB 140
 36  CLS
 37  PRINT "INSTRUCOES:"
 38  GOSUB 100
 39  PRINT "PARA CORRIGIR, UM DAD
     O COMPUTADO,"
 40  PRINT "BASTA DIGITAR ""ERRO"
     " E REINICIAR"
 41  PRINT "A OPERACAO."
 42  PRINT
 43  PRINT "PARA ARQUIVAR O PROGR
     AMA, QUANDO O"
 44  PRINT "SISTEMA PEDIR INSTRUC
     OES, DIGITE"
 45  PRINT """SAV""."
 46  GOSUB 120
 47  GOSUB 140
 50  CLS
 52  PRINT "CODIGOS DE INSTRUCOES
     :"
 54  GOSUB 100
 56  PRINT """DEF""= DEFINE AS MA
     TRIZES E ZERA"
 58  PRINT TAB 7;"OS VALORES."
 60  PRINT
 62  PRINT """OPR= OPERA A ENTRAD
     A DE DADOS."
 64  PRINT
 66  PRINT """ARQ""= PERMITE ACES
     SO AO ARQUIVO"
 68  PRINT TAB 7;"DE DADOS."
 70  PRINT
 72  PRINT """INS""= RETORNA QUAD
     RO DE"
 74  PRINT TAB 7;"INSTRUCOES."
 76  PRINT
 78  PRINT """COD""= RETORNA QUAD
     RO DE CODIGOS"
 80  PRINT TAB 7;"DE INSTRUCOES.
     "
 82  PRINT
 84  PRINT """SAV""= GRAVA O PRO
     GRAMA EM FITA"
 86  PRINT TAB 7;"CASSETE."
 92  GOSUB 120
 94  GOSUB 160
 96  GOSUB 196
 98  GOTO 94
100  REM ** LINHA SUP **
102  FOR J=1 TO 32
104  PRINT "-";
106  NEXT J
108  PRINT
109  PRINT
112  RETURN
120  REM ** LINHA INF **
122  PRINT AT 20,0;
124  FOR J=1 TO 32
126  PRINT "-";
128  NEXT J
130  RETURN
140  REM ** ENTER **
142  PRINT AT 21,0;"PARA CONTINU
     AR DIGITE ""ENTER"""
144  INPUT U$
146  IF U$="" THEN RETURN
148  GOSUB 166
150  GOSUB 196
152  GOTO 142
160  REM ** INSTRUCOES **
162  PRINT AT 21,0;"DIGITE INSTR
     COES:          "
164  INPUT U$
166  IF U$="" THEN GOTO 164
168  IF U$="DEF" THEN GOTO 268
170  IF U$="OPR" THEN GOTO 450
171  IF U$="SAV" THEN GOTO 900
172  IF U$="ARQ" THEN GOTO 600
174  IF U$="INS" THEN GOTO 14
176  IF U$="DIS" THEN GOTO 300
178  IF U$="VAL" THEN GOTO 370
180  IF U$="COD" THEN GOTO 50
181  IF U$="TOT" THEN GOTO 790
182  IF U$="MES" THEN GOTO 640
184  IF U$="PAR" THEN GOTO 720
186  RETURN
188  PRINT AT 20,2;" ";U$;" ";AT
      20,25;" C/R "
190  RETURN
192  PRINT AT 20,2;" ";U$;" ";AT
      20,25;" E/D "
194  RETURN
196  PRINT AT 20.2;" ";U$;" ";AT
      20,25;" I/R "
198  RETURN
200  REM ** MESES **
202  PRINT AT 21,0;"DIGITE O NUM
     ERO DO MES:"
204  GOSUB 164
206  LET M$=""
208  LET M= VAL U$
210  IF M=1 THEN LET M$="JANEIRO
     "
212  IF M=2 THEN LET M$="FEVEREI
     RO"
214  IF M=3 THEN LET M$="MARCO"
216  IF M=4 THEN LET M$="ABRIL"
218  IF M=5 THEN LET M$="MAIO"
220  IF M=6 THEN LET M$="JUNHO"
222  IF M=7 THEN LET M$="JULHO"
224  IF M=8 THEN LET M$="AGOSTO"
226  IF M=9 THEN LET M$="SETEMBR
     O"
228  IF M=10 THEN LET M$="OUTUBR
     O"
230  IF M=11 THEN LET M$="NOVEMB
     RO"
232  IF M=12 THEN LET M$="DEZEMB
     RO"
234  IF NOT M$="" THEN RETURN
236  GOSUB 192
238  GOTO 202
240  REM ** PADRONIZA VALOR **
242  LET R=12
244  GOTO 248
246  LET R=9
248  LET V$=STR$ V
250  LET A=(V-INT V)*100
252  IF A>9 THEN LET V$=V$+"0"
254  IF A=0 THEN LET V$=V$+".00"
256  LET B=LEN V$
258  IF B=R THEN GOTO 264
260  LET V$=" "+V$
262  GOTO 256
264  PRINT V$
266  RETURN
268  REM ** DEFINE MATRIZES **
270  CLS
272  PRINT "MATRIZ A SER DEFINID
     A:"
274  GOSUB 100
```


Sd

System Design Ltda. - Informática

SOFTWARES DISPONIVEIS PARA MICROS EM DOS (Apple e Similares)

PASSO A PASSO - Curso de Basic em diskette de fácil, rápido e eficiente aprendizado no seu próprio micro **Cr$ 60.000,00**

MAILER - Mala direta com várias opções de emissão **Cr$ 35.000,00**

MICROWRITER - Eficiente processador de textos **Cr$ 60.000,00**

DOS 3.3 BASICS - Utilitário para otimizar seu DOS **Cr$ 45.000,00**

JOGOS - Vários jogos estratégicos e de aventura **Cr$ 15.000,00**

Olimpiada, Simulador de vôo, Xadrez, Choplifter (**), Castelo Wolfenstein, Casa dos Mistérios, Combate Aéreo (*) Invaders (*), Zork (*).

*Utilizam DOS 3.3 BASICS

**Utilizam controladores (joystick/paddles)

PEDIDOS - Através de cheque nominal à nossa caixa postal ou por telefone (Atendemos todo o Brasil via VARIG).

CEP 05096 - Cx. Postal 60136 - S. Paulo

Tel.: 813-4031

CALCULADORAS
-HP-

Compre aquele modelo novo que você deseja, mas traga sua calculadora HP usada para uma avaliação, pois ela entra como parte de pagamento da nova.

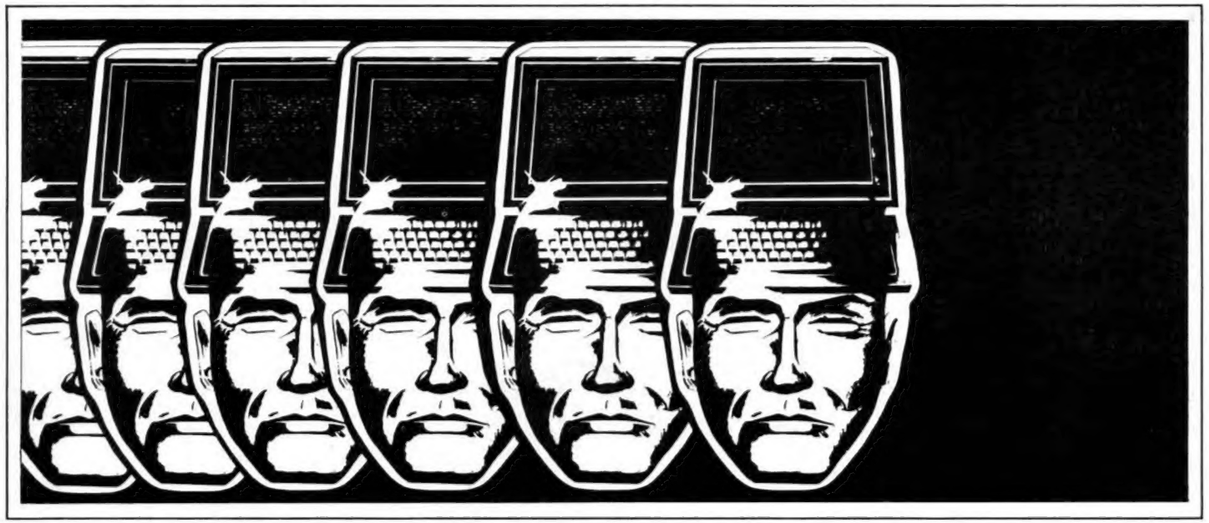
Venha pessoalmente, ou telefone e fale c/o Johnny

J. Heger & Cia
Revendedor Aut. H.P.

Av. Moaci, 155 - Moema
532-1856 SP. (011)

```
276  PRINT """DIS""= DEFINE A DI
     SCRIMINACAO"
278  PRINT TAB 7;"DOS GASTOS MEN
     SAIS."
280  PRINT
282  PRINT """VAL""= DEFINE OS V
     ALORES DOS"
284  PRINT TAB 7;"GASTOS MENSAIS
     ."
290  GOSUB 120
292  PRINT AT 21,0;"DIGITE O COD
     IGO DA MATRIZ:"
294  GOSUB 164
296  GOSUB 188
298  GOTO 292
300  REM * DISCRIMINACAO *
302  LET C=0
306  DIM G$(30,15)
308  CLS
310  PRINT "DISCRIMINACAO DOS GA
     STOS:"
312  GOSUB 100
314  PRINT "CAPACIDADE DO ARQUIV
     O= 30 NOMES"
316  PRINT "DE 15 LETRAS CADA UM
     ."
317  PRINT
318  PRINT "AO FINAL DA LISTA DI
     GITE ""FIM"""
319  PRINT
320  PRINT
322  IF C=0 THEN LET A=1
324  IF C=10 THEN LET A=11
326  IF C=20 THEN LET A=21
328  GOSUB 120
330  PRINT AT 21,0;"DIGITE DISCR
     IMINACAO:"
332  LET T=9
334  FOR I=A TO A+9
336  LET C=C+1
338  LET T=T+1
340  IF C<10 THEN PRINT AT T,0;"
      ";
342  IF C>9 THEN PRINT AT T,0;
344  PRINT C;" ";
346  GOSUB 164
348  IF U$="ERRO" THEN GOTO 300
350  IF U$="FIM" THEN GOTO 364
352  LET G$(I)=U$
354  PRINT G$(I)
356  NEXT I
358  IF C=30 THEN GOTO 364
360  GOSUB 140
362  IF C<21 THEN GOTO 308
364  GOSUB 160
366  GOSUB 196
368  GOTO 364
370  REM * VALORES DOS GASTOS *
372  CLS
374  PRINT "VALORES DOS GASTOS:"
376  GOSUB 100
378  PRINT AT 4,12;"ATENCAO:"
380  PRINT AT 6,0;"ESTA INSTRUCA
     O CANCELA TODOS OS"
382  PRINT "VALORES, ANTERIORES
     A ELA,"
384  PRINT "REFERENTES AOS GASTO
     S MENSAIS."
386  PRINT AT 10,0;"PARA OPERAR
     A INSTRUCAO DIGITE"
388  PRINT """MAT""."
390  GOSUB 120
392  GOSUB 160
394  IF U$="MAT" THEN GOTO 400
396  GOSUB 196
398  GOTO 392
400  DIM G(12,30)
404  PRINT AT 15,0;"TODOS OS VAL
     ORES ESTAO ZERADOS."
406  GOTO 392
450  REM ** ENTRADA DE DADOS **
452  CLS
454  LET C=0
456  PRINT "ENTRADA DE DADOS:"
458  GOSUB 100
460  PRINT "QUAL O MES A SER INT
     RODUZIDO?"
462  GOSUB 120
464  GOSUB 200
466  CLS
468  LET T=10
470  PRINT "RELACIONE GASTOS DE:
      ";M$
472  GOSUB 100
474  PRINT "AO FINAL DA LISTA DI
     GITE ""FIM""."
476  PRINT AT 8,0;"CD DISCRIMINA
     CAO";AT 8,22;"VALOR"
478  GOSUB 120
480  PRINT AT 21,0;"DIGITE DISCR
     IMINACAO:    "
482  GOSUB 164
484  IF U$="FIM" THEN GOTO 530
486  IF U$="ERRO" THEN GOTO 466
488  LET U=LEN U$
490  IF U=15 THEN GOTO 496
492  LET U$=U$+" "
494  GOTO 488
496  FOR I=1 TO 30
498  IF U$=G$(I) THEN GOTO 506
500  NEXT I
502  GOSUB 192
504  GOTO 480
506  IF I<10 THEN PRINT AT T,0;"
      ";
508  IF I>9 THEN PRINT AT T,0;
510  PRINT I;" ";G$(I);" CR$ "
511  GOSUB 120
512  PRINT AT 21,0;"DIGITE VALOR
     REFERENTE:"
514  INPUT G(M,I)
516  PRINT AT T,23;
517  LET V=G(M,I)
518  GOSUB 246
519  LET T=T+1
520  LET C=C+1
522  IF T=20 OR T=10 THEN GOTO 5
     26
524  IF C<31 THEN GOTO 478
526  GOSUB 140
528  IF C<21 THEN GOTO 466
530  GOSUB 160
532  GOSUB 196
534  GOTO 530
600  REM ** ARQUIVO DE DADOS **
602  CLS
604  PRINT "ARQUIVO DE DADOS:"
606  GOSUB 100
608  PRINT """MES""= MOSTRA GAST
     OS REFERENTES"
610  PRINT TAB 7;"A UM DETERMINA
     DO MES."
612  PRINT
614  PRINT """PAR""= MOSTRA GAST
     O ANUAL DE UM"
616  PRINT TAB 7;"DETERMINADO IT
     EM."
618  PRINT
620  PRINT """TOT""= MOSTRA GAST
     O ANUAL."
632  GOSUB 120
634  GOSUB 160
636  GOSUB 196
638  GOTO 634
640  REM * DESPESA MENSAL *
642  LET C=0
643  LET X=1
644  LET TT=0
646  CLS
648  PRINT "DESPESA MENSAL:"
650  GOSUB 160
652  PRINT "QUAL O MES A SER CON
     SULTADO?"
654  GOSUB 120
656  GOSUB 200
658  CLS
660  PRINT "DESPESA REFERENTE A:
      ";M$
662  GOSUB 100
664  PRINT AT 5,0;"CD DISCRIMINA
     CAO";AT 5,22;"VALOR"
666  PRINT
668  LET ST=0
670  FOR I=X TO 30
672  LET ST=ST+G(M,I)
674  IF G(M,I)=0 THEN GOTO 684
676  LET C=C+1
677  LET X=I+1
678  IF I>10 THEN PRINT " ";
680  PRINT I;" ";G$(I);" CR$ ";
681  LET V=G(M,I)
682  GOSUB 246
683  IF C=10 OR C=20 THEN GOTO
     88
684  NEXT I
686  GOTO 698
688  PRINT AT 18,6;"SUB TOTAL CR
     $ ";
689  LET V=ST
690  GOSUB 240
691  LET TT=TT+ST
692  GOSUB 120
694  GOSUB 140
696  GOTO 658
698  LET TT=TT+ST
700  PRINT AT 18,10;"TOTAL CR$ "
     ;
701  LET V=TT
702  GOSUB 240
703  GOSUB 120
704  GOSUB 160
706  GOSUB 196
708  GOTO 704
720  REM * DESPESA PARCIAL *
722  CLS
724  PRINT "DESPESA ANUAL POR IT
     EM:"
726  GOSUB 100
728  PRINT "QUAL O ITEM A SER CO
     NSULTADO?"
730  GOSUB 120
732  PRINT AT 21,0;"DIGITE A DIS
     CRIMINACAO:"
734  GOSUB 164
736  LET U=LEN U$
738  IF U=15 THEN GOTO 744
740  LET U$=U$+" "
742  GOTO 736
744  FOR I=1 TO 30
746  IF U$=G$(I) THEN GOTO 754
748  NEXT I
750  GOSUB 192
752  GOTO 732
754  CLS
756  PRINT "DESPESA ANUAL DE: ";
     G$(I)
758  GOSUB 100
760  LET TT=0
762  FOR M=1 TO 12
764  GOSUB 210
766  LET TT=TT+G(M,I)
768  PRINT M$,"CR$ ";
769  LET V=G(M,I)
770  GOSUB 240
771  NEXT M
772  PRINT AT 18,10;"TOTAL CR$ "
     ;
773  LET V=TT
774  GOSUB 240
775  GOSUB 120
776  GOSUB 160
778  GOSUB 196
780  GOTO 776
790  REM * DESPESA ANUAL *
792  CLS
794  PRINT "DESPESA ANUAL:"
796  GOSUB 100
798  LET TT=0
800  FOR M=1 TO 12
802  GOSUB 210
804  PRINT M$,"CR$ ";
806  LET ST=0
808  FOR I=1 TO 30
810  LET ST=ST+G(M,I)
812  NEXT I
814  LET TT=+ST
815  LET V=ST
816  GOSUB 240
818  NEXT M
820  PRINT AT 18,10;"TOTAL CR$ "
     ;
821  LET V=TT
822  GOSUB 240
823  GOSUB 120
824  GOSUB 160
826  GOSUB 196
828  GOTO 824
900  REM ** CODIGO DE ARQUIVO **
902  SAVE "A/004"
904  GOTO 14
```


As linhas completas de microcomputadores, das marcas de absoluta qualidade, você encontra na Imarés. E em regime de pronta-entrega.
Parece igual a outras lojas de computadores? Mas não é. Para início de conversa, a Imarés implantou uma filosofia própria de comportamento que engloba uma série de serviços: coloca equipamentos, softwares e pessoal experiente à disposição da sua clientela e dá global orientação de compra do equipamento adequado às suas necessidades, atuais e futuras.
Feita a escolha, o seu relacionamento com o microcomputador será de permanente tranqüilidade.
A Imarés tem um corpo de técnicos de hardware e software altamente especializado, pronto a prestar plena assistência técnica e manutenção, sempre que necessário. E de mais a mais, na Imarés o seu micro tem dupla segurança: da própria Imarés e do fabricante.



Na Imarés seu micro tem dupla segurança

imarés
microcomputadores

Av. dos Imarés, 457 - Tels.: 61-0946/4049 - CEP 04085 - Moema - SP
Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34 - Tels.: 881-0200/1156 - CEP 04530 - Itaim - SP

Veja como o DMA permite a transferência de dados de um periférico para a memória e vice-versa, sem a intervenção do microprocessador.

O DMA: acesso direto à memória

Orson Voerckel Galvão

Em nosso último artigo ficou no ar a promessa de se abordar o tal de **DMA (Direct Memory Access)**, ou, como preferem alguns, **Acesso Direto à Memória (ADM)**.

Retornemos então ao último assunto abordado: as interrupções. Vimos que as interrupções são muito úteis quando ocorrem intervenções geradas por elementos externos à UCP de forma não constante, ou seja, intervenções que surgem de forma assíncrona.

Utilizada a filosofia de tratamento de interrupções, a UCP permanece executando a rotina principal e, ocorrendo uma intervenção exterior, é feito o seguinte processo:

1 — A UCP assegura que a instrução em execução no seu interior seja completada;

2 — É dado início ao tratamento da interrupção através da colocação de uma instrução **RST n** na via de dados pelo equivalente que gerou a interrupção;

3 — Encerrado o tratamento da interrupção, o controle volta à rotina principal, a partir da instrução seguinte àquela durante a qual ocorreu o pedido de interrupção.

Até aí é tudo repeteco para vocês. Mas vejamos do que se compõe a tal da rotina de tratamento de interrupção. Em primeiro lugar, devem ser tomados cuidados contra a destruição do conteúdo dos registradores da UCP enquanto o controle da mesma ainda é exercido pela rotina principal. A este processo chamamos de ***salvar registradores.***

A primeira instrução deste processo poderá ser, opcionalmente, um **DI (Disable Interrupt)**, o que representa para a UCP uma ordem para desconsiderar quaisquer interrupções que possam vir a ocorrer.

O processo de *salvar* o conteúdo dos registradores é levado a cabo por quatro instruções **PUSH** consecutivas, cada uma referindo-se aos pares de registradores da UCP **(PSW, BC, DE, HL)**.

Se foi utilizada uma instrução **DI** no início do processo, pode-se opcionalmente permitir que voltem a ser aceitas novas interrupções dentro do tratamento da interrupção atual através da instrução **EI (Enable Interrupt)**.

Salvo o conteúdo dos registradores, inicia-se a rotina de tratamento de interrupção propriamente dita. O tratamento mais simples seria o de ler um byte do elemento que gerou a interrupção (através da instrução **IN n**) e armazenar tal conteúdo em um endereço de memória predefinido para o processamento posterior pela rotina principal.

Feito isso, deve-se recolocar nos registradores as informações anteriormente salvas. A este processo chamamos de ***restaurar os registradores.*** Para isto, necessitaremos opcionalmente de inibir interrupções, restaurar o conteúdo dos quatro registradores da UCP (através da instrução **POP**) e após, opcionalmente, voltarmos a permitir interrupções, retornarmos o controle à rotina principal (usando a instrução **RET**).

Esta é uma rotina de tratamento bem simples, pois apenas duas instruções fazem realmente o tratamento de interrupção:

— uma instrução para leitura do byte proveniente do periférico (instrução **IN**);

— e outra instrução para armazenar este byte em um endereço de memória (a instrução **IN** coloca o byte proveniente do periférico no registrador **A**) através da instrução **STA** (que transfere o conteúdo do registrador **A** diretamente para o endereço de memória especificado na instrução **STA**).

As demais instruções são apenas de manutenção (na literatura de língua inglesa, ***house keeping***). Mas, vejamos uma coisa: para manutenção, sem utilizarmos as instruções **DI** e **EI**, são necessárias nove instruções (quatro **PUSH**, mais quatro **POP** e 1 **RET**); para o tratamento da interrupção, mais duas instruções (uma **IN** e uma **LDA**). Quanto tempo nos consumiria a execução desta rotina para o tratamento de cada interrupção? Vamos lá:

```
INSTRUÇÃO PUSH: 11 x 4 = 44
INSTRUÇÃO POP : 10 x 4 = 40
INSTRUÇÃO RET : 10 x 1 = 10
INSTRUÇÃO IN  : 10 x 1 = 10
INSTRUÇÃO LDA : 13 x 1 = 13

TOTAL DE CICLOS = 117
```

Se adotarmos que o período do clock consome 2 ms de tempo, teríamos a conclusão que durante 1 segundo a UCP executaria 500 mil ciclos de ***clock*** ($10^{-6} \div 2$). Então, durante 1 segundo poderiam ser tratadas 4273 interrupções. Neste caso, a UCP apenas trataria interrupções e não teria tempo para mais nada!

Isto, em termos de microprocessadores, significa má performance. E olhem que no nosso exemplo de tratamento de interrupção não utilizamos nenhuma manipulação adicional do dado recebido, coisa que invariavelmente é feita em sistemas reais. Vocês devem concordar que é muita instrução para pouca solução (o simples armazenamento de um byte proveniente da memória).

Agora pergunto eu: e se ao invés do controle ser feito pela UCP, através de programa (software), o fosse por intermédio de um circuito auxiliar (hardware)? E mais: com a possibilidade de transar simultaneamente com a UCP sem interferir no processamento desta! É possível?

Bem, em primeiro lugar vamos ver quais as vantagens. De bate-pronto o conteúdo dos registradores da UCP não teria necessidade de ser salvo e depois restaurado, o que me economizaria oito instru- »

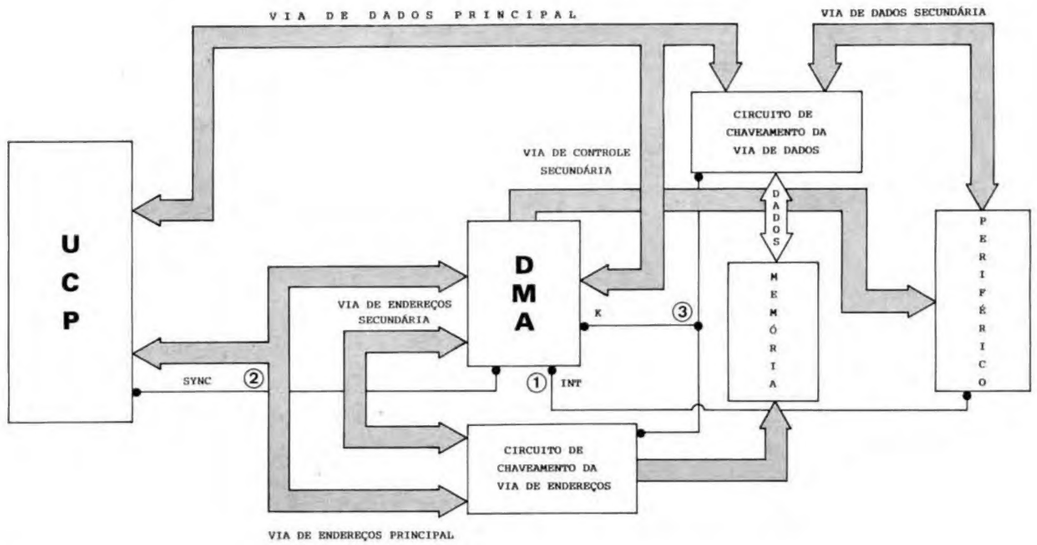


Figura 1

① *O periférico gera uma interrupção.*

② *O DMA coloca na via secundária de endereços o endereço de memória para onde deve ser dirigido o dado proveniente do periférico. Paralelamente, o estado do pino* **SYNC** *da UCP é monitorado.*

③ *Assim que surge o sinal no pino* **SYNC**, *o* **DMA** *ativa os circuitos de chaveamento de dados e endereçamento para a ativação das vias de dados e endereço secundárias e gera os sinais de controle para o periférico e memória. Inicia-se a transferência baixando o sinal de* **SYNC** *e o circuito de chaveamento de dados e linha ativa novamente as vias de dados e endereço principais.*

CEAPRO
TREINAMENTO E ASSESSORIA TÉCNICA
CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL
MICROCOMPUTADORES
MICROPROCESSADORES
SOFTWARE
BASIC
ASSEMBLER
HARDWARE
INTERFACES DO 8080/85
MICROPROCESSADOR Z-80
MICROPROCESSADORES 8080/85
LÓGICA DIGITAL I e II
AMPLIFICADORES OPERACIONAIS
TELEPROCESSAMENTO
TELEPROCESSAMENTO I - HARDWARE
TELEPROCESSAMENTO II - SOFTWARE
BANANA-85
MICROCOMPUTADOR PARA DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E HARDWARE
REVENDEDOR AUTORIZADO
AULAS PRÁTICAS COM
MICROCOMPUTADORES NACIONAIS
KITS E LABORATÓRIOS DE ELETRÔNICA DIGITAL
TURMAS COM 20 ALUNOS
CURSOS FECHADOS PARA EMPRESAS
AV. PRESIDENTE VARGAS 590/GR. 217
RIO DE JANEIRO Tel. (021) 233-5239

ções. Em segundo lugar, não haveria a necessidade de se utilizar as instruções de transferência **IN** e **LDA**, pois a UCP não será intermediária do trânsito do dado entre o elemento externo e a memória. E, por último, não haveria a necessidade da instrução de retorno **(RET)**, pois não foi feito desvio para lugar algum!

Ué... não sobrou nada! Mas não é tão simples assim. Existe um ônus para essa moleza toda. O milagre eu já contei, agora vamos ao nome do santo.

O circuito que permite que se elimine tanta dor de cabeça é o muito falado — e pouco compreendido — **DMA**. Ele vai permitir a transferência de dados de um periférico para a memória e viceversa sem a intervenção do microprocessador. Por isso o nome **Acesso Direto.**

Vejamos como se dá o processo. Existem duas formas de se implementar o **DMA**, cada uma delas voltada para a utilização em um caso específico, relacionando-se com a forma pela qual os periféricos recebem e emitem os bytes. Alguns, notadamente os de baixa velocidade como teclado, linha de comunicação etc, dispõem dos bytes um a um e de forma assíncrona. Outros fazem a transferência dos dados em blocos de bytes e de forma síncrona (o intervalo de tempo entre a transferência de cada byte do grupo é constante). Este último caso refere-se a periféricos de alta velocidade, como os disquetes.

Para cada um dos casos mencionados o nome dado a cada forma de **DMA** é, respectivamente:

— DMA por roubo de ciclo (Cycle Stealing DMA)

— DMA Simultâneo (Simultaneous DMA)

Vejamos como funciona cada uma destas formas. Vocês lembram dos nossos ciclos de máquina? Pois é... vocês viram que no estado **E1** e parte do **E2** apesar de existirem informações nas vias externas do micro, não ocorrem atividades que envolvam a memória ou os periféricos. Isto quer dizer que este intervalo de tempo pode ser utilizado para a transferência de um dado entre estes dois elementos. Mas para tanto, é necessário uma outra via de acesso, endereçamento e controle entre o periférico e a memória.

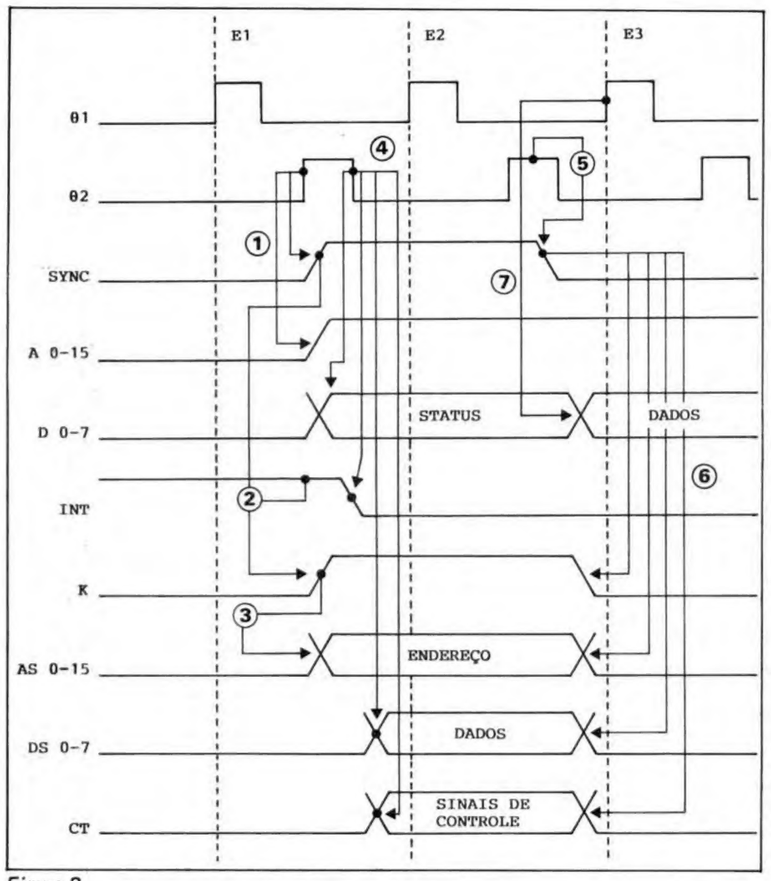


Figura 2

① Com a subida do clock θ2, surge o sinal SYNC na UCP e um endereço na via principal de endereçamento.

② Havendo alguma interrupção pendente, o que é evidenciado pela presença do sinal **INT** *no* **DMA**, *este gera, em combinação com o sinal* **SYNC**, *um sinal* **K**, *que causa o chaveamento para as vias de dados, endereço e controle secundárias.*

③ Simultaneamente, o **DMA** *coloca um endereço na via de endereços secundária.*

④ Com a descida de θ2, surge o status da UCP na via principal de dados, estando esta já desconectada. Neste momento são gerados os sinais de controle para a transferência de dados pela via secundária, pelo **DMA**. *O sinal* **INT** *é desativado pelo periférico.*

⑤ O sinal **SYNC** *desaparece ao meio do segundo clock θ2.*

⑥ Em consequência, o **DMA** *é desativado e são reconectadas ao circuito todas as vias principais. O dado já foi transferido do periférico para a memória.*

⑦ A via de dados principal está liberada para as transferências para a UCP.

O esquema de operação do **DMA** neste caso é o seguinte:

1 — O **DMA**, ao receber uma interrupção do periférico, fica esperando que apareça uma boquinha para ele agir. Ele ***sente*** a hora de entrada em ação do sinal **SYNC** proveniente da UCP, que é ativado toda vez que se entra no estado **E1**;

2 — Assim que surge a oportunidade, ele disconecta a via de dados, endereço e controle que liga a memória à UCP e as conecta ao periférico, já com um endereço (pré-estabelecido) engatilhado e com sinais de controle simulando os da UCP;

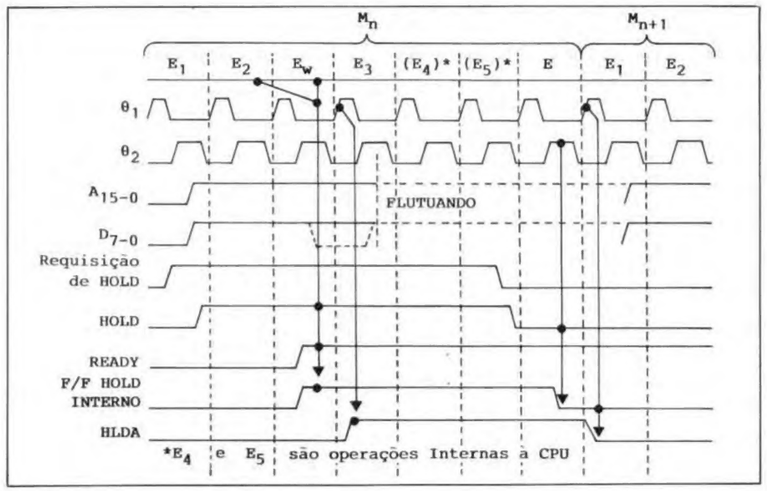


Figura 3

Como mostrado na figura, a requisição de HOLD deve ocorrer ainda no estado **E1**. *Caso contrário, o presente ciclo de máquina será continuado normalmente, sendo a solicitação atendida apenas no próximo ciclo. O* **HOLD** *começa a ser tratado no intervalo entre os estados* **E2** *e* **EW**. *Isto ocorre por motivo de sincronização interna à UCP.*

Quando o sinal **READY** *aparecer, proveniente do exterior (da memória) é ligada uma chave interna indicando que o micro está pronto para liberar as vias de endereços e dados. Isto é indicado ao mundo exterior através colocação do pino* **HLDA** *em estado alto. A partir deste momento, o* **DMA** *pode iniciar a transferência de dados do periférico para a memória, consumindo o tempo que lhe for necessário. Terminada a transferência, o* **DMA** *retira o* **HOLD** *e a UCP recomeça a operar normalmente, a partir de novo estado* **E1**. *Como vêem, esta é a forma apropriada de se implementar o* **DMA** *para a transferência de uma série de dados de uma só vez.*

3 — O periférico e a memória, ***pensando*** cada um tratar-se de ordem de transferência de dados (para a memória são simulados os sinais gerados pela instrução **NDA** e para o periférico os sinais da instrução **IN**), mandam/recebem o byte;

4 — O ***circuitão*** está lá: um olho no padre e outro na missa, digo... no micro e no conjunto memória/periférico. Quando ele ***perceber*** que o sinal **SYNC** saiu de cena, ele chaveia a memória para as vias de dados, endereço e controle ligadas à UCP. Tremendo mau caráter o rapaz... Enquanto isto, a UCP está ***crente*** que está no controle da situação. Vejam na figura 1 o esquema de funcionamento do **DMA** e na figura 2 o diagrama de sinais.

Bom, este **DMA** que mostramos aqui até que é modesto, pois deixa a UCP trabalhar, só tirando uma casquinha de quando em vez. Agora, o tal de ***cycle stealing*** (olha o nome...) segura a UCP na mão grande! Como? Muito simples: ele controla o **clock** da UCP. Quando lhe é necessário, no primeiro momento apropriado (estado **E1**) ele segura o clock da UCP e faz o que quer nas vias de dados, controle e endereço. A Intel, fabricante do 8080, resolveu (para manter as aparências por tanta humilhação pela qual passa um micro nestas horas), dotar o seu dileto micro de mais um pino: o pino do sinal **HOLD**. Sua finalidade é permitir o entrosamento das funções do **DMA** com as da UCP, sem um circuito adicional para controlar os sinais de **clock** (lembrem-se: são dois θ1 e θ2). Acompanhem na figura 3 o funcionamento do **DMA** utilizando o sinal de **HOLD** e até a próxima.

Orson Voerckel Galvão é Analista de Sistemas da Petrobrás Distribuidora S. A. e Assessor Técnico de MICRO SISTEMAS.
Orson foi o autor do Curso de BASIC publicado por MICRO SISTEMAS, do nº 2 ao 9 da revista.

LOJA MICRO-KIT
TUDO SOBRE MICROCOMPUTADOR

1º ANIVERSÁRIO PARABÉNS

Venha a nossa loja e fale com quem entende!

CURSOS

Basic p/adultos e crianças, com método próprio comprovadamente eficiente; Professores c/mestrado em ENGENHARIA DE SISTEMAS; mais de 20 cursos aplicados. Turmas pequenas aulas práticas com MICROCOMPUTADOR.

VENDA DE MICROCOMPUTADOR

Unitron AP 11, Digitus, TK e CP 200. Financiamento em até 24 meses.

PROGRAMAS

Comerciais e Jogos p/ APP1E, Unitron, PolYmax, Digitus TK.e CP200.

SUPLEMENTOS

Disquetes, Caixa p/ Disquetes, Formulários Contínuos etc.

VENDA DE LIVROS E REVISTAS

Despachamos para todo o Brasil.

Rua Visconde de Pirajá, 303 S/Loja 210 - Tels. (021) 267-8291 - 5.21.4638 CEP 22410 - Rio de Janeiro
Rua Visconde de Pirajá, 365 sobreloja 209 - Ipanema

CP200—ZX81
TK82C—TK80
NEZ80—ZX80
NEZ8000—TK85

Você tem um destes micros???

Se a resposta for sim, então o CLUBE NACIONAL DOS TK/NE/SINCLAIR é para você. Publicamos MICRO BITS, lançado em março 83, que tem programas, "dicas", esclarecimento de dúvidas, artigos, cartas, somente sobre estas máquinas.

Ainda não comprou um micro?

Agora sua escolha ficou mais fácil, por que comprando um dos micros acima você já pode contar com o CLUBE para conseguir utilizá-lo ao máximo.
Para receber uma cópia de MICRO BITS e maiores informações sobre o CLUBE, envie Cr$ 250,00 em cheque nominal, para:

David Anderson
MICRO BITS
CLUBE NACIONAL DOS TK/NE/SINCLAIR
Caixa Postal 12.464
04798 - SÃO PAULO - SP

Dois colégios de São Paulo, o Bandeirantes e o Iavne Bêith-Chinuch, antecipam-se à meta governamental de implantação de computadores no ensino.

O micro em contatos didáticos com o 1º e 2º graus

Ninguém ligado à área de Informática desconhece a existência dos cursos livres, que já prepararam centenas de usuários de microcomputadores. No entanto, poucos sabem que alguns colégios com tradição na área educacional estão promovendo cursos de processamento de dados e utilizando o computador no ensino de 1º e 2º graus.

Visitando dois destes colégios em São Paulo, vimos que diretores e professores estão empenhados não só em desmistificar o computador como em torná-lo um instrumento auxiliar no ensino, adaptando os alunos às exigências da vida atual.

O BANDEIRANTES

Em 1944, a diretoria do Colégio Bandeirantes se orgulhava de oferecer a seus alunos um laboratório equipado com microscópios e outros equipamentos que, na época, eram a grande sensação. Em 1983, o Bandeirantes volta à vanguarda tecnológica, colocando à disposição dos atuais 3.500 alunos de 1º e 2º graus um curso teórico/prático de "Introdução à Microcomputação".

Conversando com o prof. Sérgio Boggio, gerente do CPD do Colégio Bandeirantes, ficamos sabendo como chegaram a isto. Em 1975 o colégio adquiriu um computador HP9830A que logo no ano seguinte já era usado na administração e no controle acadêmico (frequência, disciplinas, notas e desempenho dos alunos). Em 1980, devido ao crescimento do colégio, o HP foi substituído por um computador maior, com três terminais: um na tesouraria, um na diretoria e um no CPD.

Dois anos depois, em 1982, surgiu a idéia de introduzir os alunos do Bandeirantes ao processamento de dados. "Diversões eletrônicas", comenta Sérgio Boggio, "bancos, escritórios automatizados etc: estamos preocupados em formar o jovem para a vida atual. Por isso, concluímos que seria da maior importância dar uma iniciação na área de Informática".

Sérgio Boggio (E) e Mauro Salles Aguiar (D), do Bandeirantes: "Estamos preocupados em formar o jovem para a vida atual".

Já o diretor-administrativo do Bandeirantes, Mauro Salles Aguiar, acha que o curso "é um bom investimento tanto em termos educacionais quanto econômicos. Nossa sensibilidade de mercado indica que esta é uma área em crescimento, mas é um espaço que não está sendo preenchido ou o está por cursos incompetentes, pois a estes faltam condições para investir em equipamentos e recursos humanos. O Bandeirantes tem os dois".

Especialmente para o curso de microcomputação, o colégio comprou uma dúzia de micros TK82-C e onze calculadoras programáveis HP-11C e treinou dois professores de sua área de Exatas. As aulas foram iniciadas em abril do ano passado para uma turma-piloto de 24 alunos, todos do Bandeirantes. De acordo com os resultados obtidos, o curso será aberto a todos os interessados a partir do segundo semestre deste ano.

As turmas terão sempre um máximo de 24 alunos (dois por equipamento), selecionados por idade e nível de escolaridade, a partir da 7ª série do 1º grau.

A duração total do curso será de 60 horas-aulas e seu preço girará em torno de Cr$ 46 mil.

Com alunos treinados e capacitados em processamento de dados, em 1984, a diretoria do colégio pretende instalar em sua biblioteca vários microcomputadores. Segundo Sérgio Boggio, esses equipamentos serão utilizados para consultas bibliográficas e vão ajudar os alunos na resolução de exercícios através de explicações didáticas.

MICROS PARA FINS PEDAGÓGICOS

Outro colégio com larga experiência e tradição educacional na capital paulista, o Colégio Iavne Bêith-Chinuch, também está usando micros no ensino de seus 500 alunos.

No ano passado, o Iavne iniciou seu contato com a Informática através da criação do Núcleo de Computação para Fins Pedagógicos, a partir da doação particular de oito micros D-8000 e da assessoria intelectual de um grupo de ex-alunos, responsáveis pelos programas e apostilas. Desde julho do ano passado o Núcleo vem oferecendo gratuitamente um curso de "Introdução ao Processamento de Dados" para alunos do 1º grau (7ª e 8ª séries) e de 2º grau, compreendendo noções da Linguagem BASIC.

O curso tem um total de 30 horas de duração, em seis aulas semanais, e cada aluno tem uma carteirinha que lhe dá acesso aos computadores do Núcleo fora do horário escolar. Cada turma tem 16 alunos e as aulas são ministradas por professores do próprio Iavne, especialmente treinados para a função.

Para a disciplina de matemática, por exemplo, os alunos do curso testam seus conhecimentos através de programas como este que apresentamos em anexo, o qual tem por objetivo avaliar gráficos desenvolvidos por eles e obter, de forma rápida, um gráfico para determinada função.

O aluno, ou o professor, insere uma função definindo os limites inferior e superior da variável **X** e o intervalo da função para o eixo de **'X'**. Nas figuras 1, 2 e 3 vemos alguns exemplos de saída, onde os valores de **'X'** estão no eixo vertical e os valores de **'Y'**, por sua vez, no eixo horizontal.

Este ano, o Iavne estendeu o curso de PD às 5ª e 6ª séries do 1º grau e está utilizando os D-8000 no ensino de matérias como Estudos Sociais e Hebraico. Além disso, a diretoria aprovou a inclusão da cadeira de Processamento de Dados no currículo do 2º grau, com uma aula semanal nos computadores do Núcleo, que também estão sendo usados na administração do colégio e no acompanhamento escolar dos alunos.

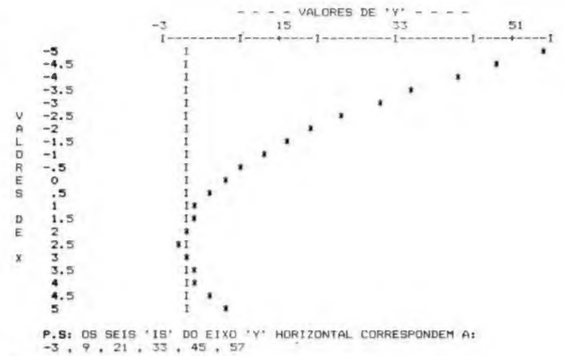


Figura 1

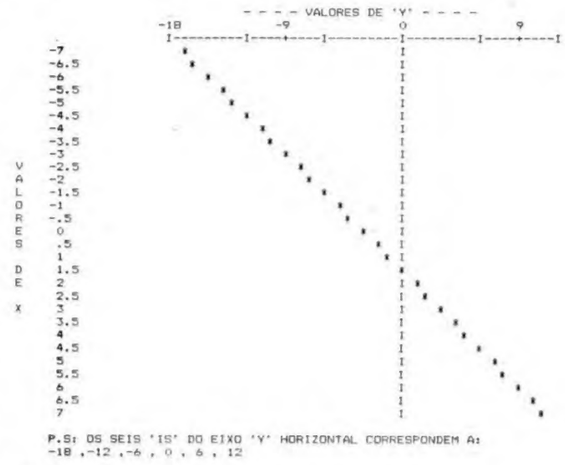


Figura 2

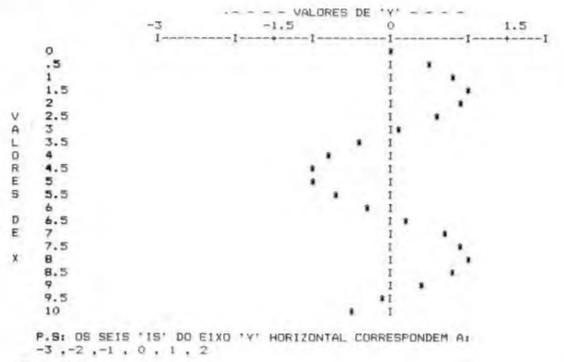


Figura 3

sistema

ASSISTÊNCIA TÉCNICA A MICROS E COMPLETA ASSESSORIA EM PROCESSAMENTO DE DADOS

- Instalação, modificação e ampliação de sistemas: "Hardware e Software"
- Assistência a Micros: Nacionais: Todas as marcas e modelos Importados: Sinclair - Trs-80 - Apple - Micro Ace - Rockwell - Cromenco
- Manutenção corretiva e preventiva: "Hardware e Software"

Outras marcas poderão ser atendidas

Seja qual for seu problema, consulte-nos: Av. Presidente Vargas, 542 - sala 2111 - Tel.: 571-3860 - Rio de Janeiro

Programa plotagem de gráficos

```
2 REM NUCLEO DE PROCESSAMENTO DE DADOS
3 REM COLEGIO IAVNE-BEITH CHINUCH S.PAULO
4 REM PLOTAGEM NA PRINTER DE UMA FUNCAO ENTRE
  QUAISQUER LIMITES
5 REM DEFINIDOS
10 CLS:PRINT"ESTE PROGRAMA PLOTARA NA PRINTER
  UMA FUNCAO ENTRE QUAISQUER "
20 PRINT"LIMITES (A E B) DEFINIDOS, COM O INT
  ERVALO (I) DADO"
30 PRINT"PARA TAL TECLE:"
40 PRINT"          1 GOTO 110"
50 PRINT"          110 DEF FNY(X)=....(A SUA F
  UNCAO DE X)..."
60 PRINT"          120 A=.....(O MENOR LIMITE
  DE X)........."
70 PRINT"          130 B=.....(O MAIOR LIMITE
  DE X)........."
80 PRINT"          170 I=.....(O INCREMENTO DE
  X)............"
90 PRINT"          RUN"
100 STOP
110 DEF FNY(X)=2*X-3
120 A=-7
130 B=7
140 IF A<B THEN 170
150 PRINT"O VALOR DE 'A' DEVE SER MENOR DO QU
  E 'B'"
160 STOP
170 I=0.5
180 L=FNY(A)
190 U=FNY(A)
200 FOR X=A TO B STEP I
210 Y=FNY(X)
220 IF Y-L<0 THEN 240
230 GOTO 250
240 GOSUB 300
250 IF Y-U>0 THEN 270
260 GOTO 280
270 GOSUB 320
280 NEXT X
290 GOTO 340
300 L=Y
310 RETURN
320 U=Y
330 RETURN
340 IF INT(U)-U=0 THEN 370
350 Ul=INT(U)+1
360 GOTO 380
370 Ul=U
380 Ll=INT(L)
390 D=Ul-Ll
400 IF INT(D/5)-D/5=0 THEN 490
410 FOR K=1 TO 2
420 Ll=Ll-1
430 D=Ul-Ll
440 IF INT(D/5)-D/5=0 THEN 490
450 Ul=Ul+1
460 D=Ul-Ll
470 IF INT(D/5)-D/5=0 THEN 490
480 NEXT K
490 E=D/5
500 LPRINT"V":LPRINT"A":LPRINT"L":LPRINT"O":L
  PRINT"R":LPRINT"E":LPRINT"S":LPRINT" ":LP
  RINT"D":LPRINT"E":LPRINT" "
510 LPRINT"X                              - - - - V
  ALORES DE 'Y' - - - -"
520 LPRINTTAB(14)Ll;TAB(29)Ll+E*1.5;TAB(44)Ll
  +E*3;TAB(59)Ll+E*4.5
530 LPRINT"                  I---------I----+---
  -I---------I---------I";
540 LPRINT"----+----I"
550 IF Ll>0 THEN 700
560 Q=INT((-Ll)*(10/E)+.5)
570 DEF FNP(Y)=INT((Y-Ll)*(10/E)+.5)
580 FOR X=A TO B STEP I
590 LPRINT X;
600 Y=FNY(X)
610 IF Y>=O THEN 640
620 LPRINTTAB(15+FNP(Y)):"*";TAB(Q+15);"I"
630 GOTO 680
640 IF Y>O THEN 670
650 LPRINT TAB(Q+15);"*"
660 GOTO 680
670 LPRINT TAB(15+Q);"I";TAB(15+FNP(Y));"*"
680 NEXT X
690 GOTO 750
700 FOR X=A TO B STEP I
710 LPRINT X,
720 Y=FNY(X)
730 LPRINT TAB(INT((Y-Ll)*(10/E)+.5)+14);"*"
740 NEXT X
750 LPRINT
760 LPRINT"P.S: OS SEIS 'IS' DO EIXO 'Y' HORI
  ZONTAL CORRESPONDEM A:"
770 LPRINT Ll;",";Ll+E;",";Ll+E*2;",";Ll+E*3;
  ",";Ll+E*4;",";Ll+E*5
780 END
```

Texto: Beatriz Carolina Gonçalves
Foto: Nelson Jurno

OFERTAS Kristian

MICROCOMPUTADORES

DGT-100 Cr$ 240.000, x 3 — Grátis 18 jogos
CP-200 Cr$ 110.000, x 2 — Grátis 6 jogos
TK85 Cr$ 89.925, x 2 — Grátis 6 jogos
TK82-C Cr$ 49.925, x 2 — Grátis 6 jogos
ainda: UNITRON Ap II, Mem 64K, Joystick, Impressoras, etc...
(Preços sujeitos a modificações)

PROGRAMAS PRONTOS EM FITAS

JOGOS — TK ou CP
• VISITA AO CA$$INO
• MIDWAY
• PASSAGEM PARA O INFINITO
• 10 JOGOS EXCITANTES PARA 1K
• 2ª DIMENSÃO
• JORNADA NAS ESTRELAS E MUITO MAIS!

JOGOS: — DGT-100 ou CP-500
• SCARFMAN
• PENETRATOR
• SUPER-NOVA
• VIAGEM A VALKYRIA
• ASILO 1
• AVENTURAS
• DEFENSE COMMAND
• E MUITO MAIS!

LEASING E CRÉDITO DIRETO!

LITERATURA
• MICRO-SISTEMAS
• INTERFACE
• JORNAL TK-CP
• IMPORTADOS

+ CURSOS DE BASIC GRÁTIS
NA COMPRA DE QUALQUER MICRO

DESPACHAMOS PARA TODO O BRASIL!

APLICATIVOS
• CONTROLE DE ESTOQUE
• CONTAS A PAGAR/RECEBER
• MALA DIRETA/CADASTRO
• FOLHA DE PAGAMENTO
• VÍDEO-CLUBES
• ESTATÍSTICOS
• SOFTWARE SOB ENCOMENDA

Kristian ELETRÔNICA LTDA.
Rua da Lapa, 120 Gr. 505
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 252-9057

A SOLUÇÃO DOS SEUS PROBLEMAS NÃO É TÃO SIMPLES QUANTO COMPRAR UM MICROCOMPUTADOR.

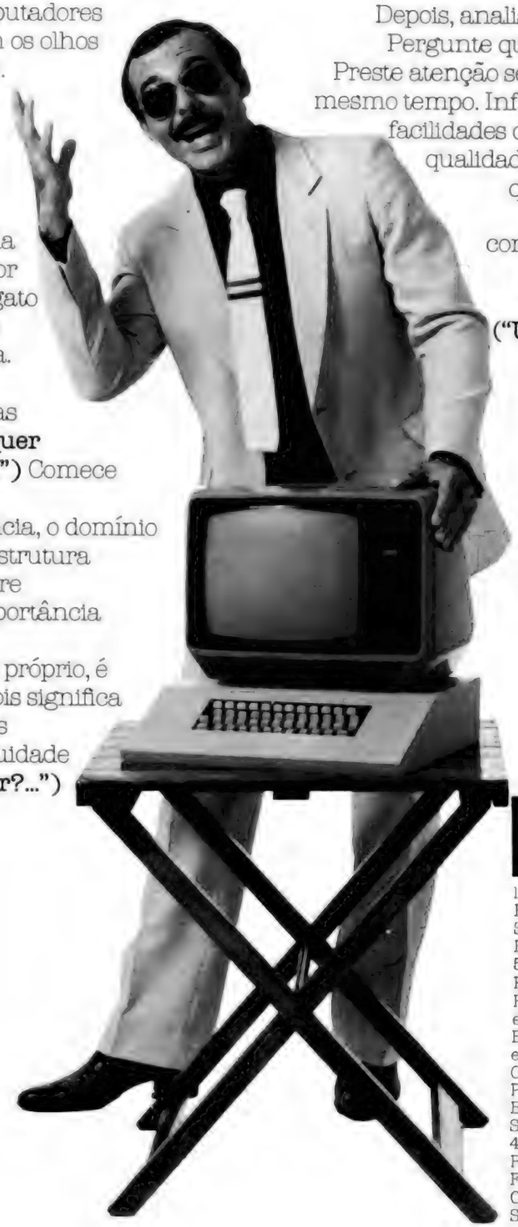
Com tantos microcomputadores por aí, é preciso abrir bem os olhos na hora de escolher o seu.

Para isso basta pegar lápis e papel e começar a perguntar. (**"É a última palavra em micro-computadores..."**) Você sabe: a pressa é inimiga da perfeição. E na compra por impulso, você pode levar gato por lebre. Por isso, analise todas as opções com frieza.

Observe os mínimos detalhes. Examine todas as características. (**"Não requer prática nem habilidade..."**) Comece pelo fabricante.

Considere sua experiência, o domínio total da tecnologia e sua estrutura de atendimento de software e hardware. Pense na importância do projeto como um todo.

Se o desenvolvimento é próprio, é uma vantagem a mais, pois significa melhor conhecimento das condições de uso e continuidade de linha. (**"Quem vai levar?..."**)



Depois, analise detalhadamente o produto. Pergunte qual a capacidade da memória. Preste atenção se ele executa várias tarefas ao mesmo tempo. Informe-se sobre as vantagens e facilidades do sistema operacional. Veja a qualidade dos aplicativos e as soluções que eles trarão à sua empresa. Tome o cuidado também de conhecer tudo sobre os níveis de proteção e segurança que ele oferece às suas informações. (**"Um aqui para o cavalheiro..."**)

Finalmente, se a resposta a todas estas questões for o Labo 8221, isso mostra que você não só está por dentro do assunto, como acaba de concordar com um grande número de empresários como você: gente inteligente, conscienciosa e desconfiada.

Não se impressione com apelos emocionais: escolha o Labo 8221. Ou você quer continuar correndo o risco de cair no Conto do Micro?

LABO

labo eletrônica s.a.
Escritório:
SÃO PAULO: Av. Nações Unidas, 13797 - Bloco II - 18.º andar - CEP 04794 - Tel.: (011) 523-1144 - Telex: (011) 31411 LA EL - BR
Filiais:
RIO DE JANEIRO: Tels.: (021) 294-7946 e 294-7844
BRASÍLIA: Tels.: (061) 226-6239, 226-6038 e 226-6415
CAMPINAS: Tel.: (0192) 52-6199
PORTO ALEGRE: Tel.: (0512) 32-3922
BELO HORIZONTE: Tel.: (031) 224-9328
SÃO BERNARDO DO CAMPO: Tels.: (011) 458-7022 e 458-7693
RIBEIRÃO PRETO: Tel.: (016) 625-2046
FLORIANÓPOLIS: Tel.: (0482) 23-2972
CURITIBA: Tel.: (041) 233-4733
SALVADOR: Tel.: (071) 230-2455

Filiada à ABICOMP

O NOVO MARKETING DA TEXAS

A Texas Instrumentos está com um novo sistema de vendas no qual os usuários dão suas calculadoras usadas como parte do pagamento de uma máquina nova. Este sistema está sendo feito com exclusividade pelas lojas da Texas para compras à vista. Os descontos variam de acordo com o modelo e estado de conservação das calculadoras usadas.

EM DEFESA DA RESERVA

Desde fevereiro, a política nacional de Informática - que em pouco mais de cinco anos conseguiu dotar o Brasil de um razoável parque industrial e tecnológico no setor - vem sofrendo uma série de pressões. Primeiro foi o documento da Câmara de Comércio Americana, que contestava as diretrizes brasileiras adotadas para o setor. Depois, a Federação das Indústrias de São Paulo - Fiesp e a Confederação Nacional da Indústria - CNI enviaram à Secretaria Especial de Informática - SEI um documento de 160 linhas em que, além de sugerir à Secretaria restringir a sua área de atuação aos aspectos apenas normativos da PNI, aconselhava também a abertura das empresas nacionais ao capital estrangeiro, sob a forma de **joint-ventures**, medida essa que, no entender dos signatários do documento, facilitaria a absorção de **know-how.**

Coincidentemente, o documento da Fiesp/CNI surgiu logo após a visita do subsecretário norte-americano de Comércio, Guy Fiske, que pretendia discutir com as autoridades brasileiras da área a revisão da reserva de mercado. No entanto, nem o general Danilo Venturini, Secretário Geral do Conselho de Segurança Nacional, nem o titular da SEI, coronel Joubert de Oliveira Brízida, receberam o subsecretário americano, que acabou expondo suas críticas à Fiesp.

No final de abril, o documento da Fiesp foi finalmente veiculado pela Imprensa, causando grande repercussão nos vários segmentos da comunidade de Informática. Em reunião com os industriais paulistas, Brízida reafirmou a intenção da SEI de não alterar sua política de reserva do mercado de Informática às empresas com capital 100% nacional, e várias entidades de classe, empresários do setor e até partidos políticos manifestaram-se em defesa da atuação da SEI. A Associação dos Profissionais de Processamento de Dados (APPD) de São Paulo, por exemplo, emitiu nota afirmando que "a indústria de Informática do país, mormente pelo fato de ser a alavanca de outros setores, precisa ser defendida com todo denodo, pois o domínio dessa tecnologia é essencial à soberania nacional".

Da parte dos empresários de Informática, houve declarações como a de Isu Fang, presidente da Elebra, para quem o documento da Fiesp seria uma visão de quem está de fora. "As empresas privadas nacionais", argumentou Fang, "acreditaram na proposta do governo e investiram capital. Agora, é necessário dar continuidade a esse processo de reserva de mercado para que essas mesmas empresas possam operar e progredir em termos de tecnologia. A atual política nacional de Informática é satisfatória. Devemos continuar a importar tecnologia e nos associarmos com empresas estrangeiras nos moldes atuais, sem a necessidade de **joint-ventures".**

Já o presidente da Labo, Carlos Augusto Caldas, em discurso na cerimônia de lançamento do protocolo de comunicação desenvolvido em convênio pela PUC-RJ para os equipamentos da sua empresa, dia 27 de abril, aconselhou aos estudantes: "Confiem na SEI, que ela está em boas mãos e nunca nos desiludiu". Prosseguindo, Caldas citou o exemplo do Japão, que há 17 anos protege a sua indústria, e concluiu: "Nós temos pouco mais de quatro anos e já há tanta gente gritando: acho que é porque nós estamos certos".

EXPORTAÇÃO (I)

A Elebra Informática acaba de fechar contrato no valor de US$ 6 milhões e 500 mil com uma empresa dos EUA para a exportação de placas eletrônicas, na área de microinformática.

Segundo o presidente da Elebra, Isu Fang, isso só foi possível graças ao apoio que a empresa encontrou no mercado nacional, onde pode se desenvolver e evoluir, atingindo o atual estágio de maturidade.

EXPORTAÇÃO (II)

A Globus Digital deverá assinar em breve contrato com uma empresa norte-americana para a exportação de suas impressoras matriciais M-100, de 80 colunas. A Globus já mandou quatro unidades para homologação de venda nos EUA e, concretizado o negócio, os americanos deverão comprar cerca de 500 máquinas brasileiras por mês.

Aqui no Brasil, a Globus também está para iniciar o fornecimento de impressoras matriciais para um cliente de peso: a IBM. Segundo se soube, a qualidade dos produtos já foi aprovada pela IBM e o contrato deverá ser assinado em breve na Secretaria Especial de Informática.

LABO LANÇA PROTOCOLO

A colaboração entre a Indústria e a Universidade acaba de dar mais um fruto: o protocolo de comunicação para o microcomputador Labo 8221, desenvolvido em convênio entre a PUC-RJ e a Labo Eletrônica.

O novo software permite interligar o micro da labo a sistemas IBM de grande porte (em Remote Job Entry - RJE), ao mini Labo 8240 e a outros micros 8221. O sistema já se encontra em operação há mais de dois meses nas instalações da Crefisul, em São Paulo.

Presente ao lançamento, dia 27.04 no auditório do Rio Datacentro, na PUC, o Secretário de Informática Joubert de Oliveira Brízida enfatizou a carência de recursos humanos como um problema "particularmente grave" no Brasil, uma vez que, segundo disse, "a Informática depende intrinsecamente de gente". Entre as medidas tomadas pela SEI para contornar essa dificuldade Brízida citou o projeto Procomp, que procura colocar equipamentos brasileiros nas universidades para estimular os estudantes "a pensarem em termos de máquinas nacionais".

PAPEL TÉRMICO BRASILEIRO

A Carbex Indústrias Reunidas está lançando no mercado brasileiro o papel térmico nas cores preto, azul, verde e vermelho. Este tipo de papel é usado nas máquinas calculadoras Dismac, HP, Texas e outras.

Com este lançamento a Carbex retira da pauta dos usuários uma maxi preocupação, pois torna desnecessária a importação deste material.

bits

BASE DE DADOS

O Centro de Informações Nucleares - CIN da Comissão Nacional de Energia Nuclear iniciou recentemente um serviço de acesso à base de dados nas áreas de computação e controle. Com informações da base de dados Inspec, da Institution of Electrical Engineers, da Inglaterra, o CIN oferece mais de 577 mil referências bibliográficas de revistas e relatórios publicados em todo o mundo a partir de 1979. Dentre os assuntos abordados encontram-se a arquitetura de hardware, teleprocessamento, técnicas de análise, sistemas de gerenciamento de bancos de dados, software, aplicações etc. Essas informações são fornecidas mensalmente aos assinantes sob a forma de sanfonas de fichas contínuas contendo resumos feitos a partir de um perfil de interesse pré-determinado pelo usuário.

Os interessados poderão cadastrar-se no CIN (Rua General Severiano, 90, Botafogo - 22294, Rio de Janeiro - RJ), ou pelo telefone (021) 295-2232, ramal 301, com Luis Sayão.

LOJISTAS GAÚCHOS CRIAM ASSOCIAÇÃO

"Troca de experiências, política de preços, reivindicações em bloco junto aos fabricantes e manutenção da ética acima de tudo". Estas são as principais propostas da ARCOS - Associação de Revendas Especializadas em Microcomputadores, criada em março em Porto Alegre e da qual já fazem parte mais da metade das vinte lojas do Estado.

Entre os fatores que levaram estas lojas a formarem a ARCOS, José Eduardo Buchabqui, Diretor da Advancing Computer Shop e atual Presidente da associação, citou as dificuldades que os revendedores enfrentam junto aos fabricantes: "Os prazos de entrega nem sempre são respeitados; vendemos um equipamento por um certo preço e, quando ele chega até nós, o valor já é outro. Quem não tem condições de estocar fica bastante prejudicado. Além disso, muitos fabricantes não nos dão a devida assistência em termos de publicidade, reposição de peças, assessoria técnica, manutenção etc. Por parte dos próprios lojistas", continua, "existe o fator "concorrência desleal", a qual pretendemos minimizar estabelecendo uma política de preços mínimos".

Fazem parte da ARCOS a Advancing Computer Shop, Digital, Informatique, Metaldata, Compumidia, Microtel, Unimáquinas, Microsis, Processa e D. B. Computadores (todas de Porto Alegre). Somam-se a estas a Micromega, de Novo Hamburgo, e a Alpha, de Bento Gonçalves.

INFORMATIZAÇÃO EM MINAS GERAIS

A Kemitron Ltda., fechou contrato no início de março com a Universidade Católica de Minas Gerais para a venda de 32 microcomputadores Naja. A Universidade vai fazer um repasse de financiamento a baixo custo para os professores, e pretende com isto formar uma comunidade informatizada. Esta terá como centro o campus da Universidade, onde será colocado um microcomputador Naja com duas unidades de disquete, doado pela Kemitron, juntamente com um conjunto de programas para a formação de uma biblioteca de software à qual os professores que compraram o sistema terão livre acesso. Esta compra de 32 unidades foi o início de uma série de aquisições que serão realizadas ainda este ano, até que todos os professores interessados tenham o seu próprio equipamento.

ESTATÍSTICA PARA O HP-85

Visando dar suporte à área de estatística, onde faltam programas para microcomputadores, a Fotóptica lançou para o HP-85, da Hewlett-Packard, o software Mago I. Desenvolvido pela MB Consultores e Associados, o Mago I serve para analisar qualquer série de dados mensais, para projeção de eventos físicos e preços e, fundamentalmente, para projeção de vendas considerando-se a sazonalidade (épocas de maior e menor produção).

Além deste programa, a MB está desenvolvendo mais dois aplicativos para o HP-85: o primeiro deles para análise de fluxos de caixa e o segundo para manipulação de índices (como ORTNs, dólares, etc.). Desses programas somente o Mago I já se encontra à disposição dos usuários nas lojas Fotóptica, ao preço de Cr$ 149 mil.

NOVA LOJA EM PELOTAS

Inaugurada dia 5 de maio, em Pelotas, a Sistematika - Computadores e Sistemas está vendendo equipamentos da Microdigital, Polymax, Prológica, Schumec, Unitron e Spectrum. Na área de software a empresa oferece pacotes de aplicações comerciais em BASIC e COBOL, programas para outras áreas em BASIC e diversos jogos. A Sistematika também presta serviços de computação em equipamento Poly 201DP, incluindo análise, programação, processamento e desenvolvimento de sistemas sob encomenda.

A empresa ministra cursos de BASIC, com aulas teóricas e práticas, e vende suprimentos da Memphis e formulários Rediform. O endereço é: Rua Andrade Neves, 2418 - 96100 - Pelotas - RS.

U.D. MOSTRA VIDEOJOGOS

O videojogo Dactari, da Sayfi Computadores

Os videojogos constituíram-se numa das principais atrações da 29ª feira de Utilidades Domésticas - U.D., realizada em São Paulo.

Na briga pelo mercado, quatro empresas tomaram a dianteira: Dynacom Eletrônica, Polyvox, Philips e Sayfi. O Dynavision não está sendo apresentado apenas como um jogo, uma vez que possui um microprocessador da família 6.500, incorpora um interpretador BASIC residente em memória ROM de 4 kbytes e, através de um teclado alfanumérico descartável com 56 funções, pode transformar-se num microcomputador capaz de desenvolver, segundo a empresa, programas de natureza científica, financeira ou de entretenimento.

A Polyvox vai colocar no mercado a partir de primeiro de agosto o já internacionalmente conhecido Atari. O Odyssey, da Philips, possui um teclado alfanumérico integrado que permite a introdução de dados, e o Dactari, fabricado pela Sayfi Computadores, está sendo distribuído pela loja Computerland, com garantia de um ano e assistência técnica permanente. Esses aparelhos custam entre Cr$ 120 mil e Cr$ 160 mil, e os cartuchos com os vários jogos estão sendo vendidos por aproximadamente Cr$ 15 mil.

COMPUTEC

A Computec - Computação e Assistência Técnica Ltda., opera nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul na comercialização de microcomputadores, máquinas contábeis, publicações especializadas e suprimentos, além de oferecer assistência técnica. Os endereços da empresa são os seguintes: Rua Saldanha Marinho, 198 salas 1 e 2, tel.: 383-1270, Campo Grande - MS e Rua Galdino Pimentel, 14 - 4º andar, sala 44, tel.: 321-2307, Cuiabá - MT.

MÁQUINA ELÉTRICA E IMPRESSORA

A loja Imarès em São Paulo já está vendendo a máquina de escrever elétrica ET 121, da Olivetti, com interface que a transforma em impressora para microcomputadores. Mesmo com a interface, a ET 121 não deixa de funcionar como máquina de escrever normal. A ET 121 já com a interface para adaptação a micros custa Cr$ 999 mil. E para aqueles que já têm a máquina, o preço de instalação da interface na Imarès é de Cr$ 300 mil.

COMPUBEL

Belém do Pará já conta, desde o início de maio, com uma nova loja especializada em microcomputadores: a Compubel - Computadores, Sistemas e Suprimentos Ltda. De acordo com o diretor Luiz Fernando Del Galb, a empresa dará "ênfase especial" para os sistemas de uso pessoal.

Os principais produtos comercializados são os da Microdigital, Prológica, Spectrum, Unitron, Digitus, Sysdata, Naja e toda a linha de computadores fabricados pela SID.

Além do hardware, a loja comercializa todos os tipos de suprimentos para computadores e atua nas áreas de cursos e treinamento. O endereço da Compubel é: Av. Quintino Bocaiuva, 1779, Tel.: (091) 223-6319.

SUPPLY

EM PD, TUDO O QUE VOCÊ NECESSITA NUM SÓ FORNECEDOR!

E a Supply não tem apenas todo e qualquer tipo de material para CPD's. Tem também os melhores preços e a mais rápida entrega. Isso porque a Supply tem um estoque completo das melhores marcas existentes no mercado, podendo assim atender — com a mesma eficiência — desde empresas de grande porte até pequenos consumidores.

Se o seu problema for suprimentos para Processamento de Dados, preço ou prazo de entrega, consulte antes a Supply.

Você fará bons negócios e bons amigos.

SUPPLY

Suprimentos e Equipamentos para Processamento de Dados Ltda.
Rua Padre Leandro, 70 — Fonseca
CEP 24120 — Tel.: 722-7937 Niterói — RJ.

OUTROS ESTADOS:

Pernambuco, Rio Grande do Norte e Paraíba: Filial Recife: (081) 431-0569 — Alagoas: CORTEC: (082) 221-5421 — Ceará: DATAPRINT: (085) 226-9328 — Mato Grosso: FORTALEZA: (067) 382-0173

Para o pequeno e médio empresário, um programa que calcula redes PERT em microcomputadores.

Cálculos PERT em BASIC

Ademir Castilho Piqueira
William Noriaki Uemara

A técnica PERT/CPM tem sido uma ferramenta de grande utilidade no planejamento e controle de obras que envolvem várias atividades interdependentes.

Sua aplicação, no entanto, tem sido restrita às grandes empresas que dispõem de pessoal especializado e de um CPD, uma vez que a utilização do PERT pelo pequeno e médio empresário — através de *bureaux* de serviços — além de custos altos, implica em uma defasagem muito grande entre o instante em que as reprogramações de prazos ocorrem e a efetiva emissão dos relatórios. Isto limita muito a utilidade do sistema, gerando desinteresse por parte do gerente do projeto que, na maioria das vezes, se vê obrigado a manter cronogramas e controles paralelos, elaborados manualmente.

Com o advento dos micros, estas dificuldades podem ser superadas, aproximando a técnica PERT dos pequenos projetos e empresas.

Este artigo apresenta um programa simples de cálculo de rede PERT para uso em micros, desenvolvido em linguagem BASIC no Sistema 700 da Prológica. Foram empregados os seguintes dados de entrada:

1 — Número de atividades envolvidas
2 — Duração total desejada para o projeto
3 — Nome e duração de cada atividade
4 — Matriz de interdependência (rede PERT)

Na forma como está apresentado, o programa exige que se entre com estes dados a cada rodada, o que pode se tornar tarefa trabalhosa e enfadonha. Porém, os usuários que dispuserem de facilidades de uso de arquivos poderão fazer algumas adaptações, de modo que a entrada de dados seja efetuada uma única vez em cada projeto, deixando apenas as atualizações específicas para serem feitas na medida do necessário.

Como relatório de saída, são fornecidos:

- cronograma de barras;
- data de início, término tarde e folga das atividades;
- caminho crítico.

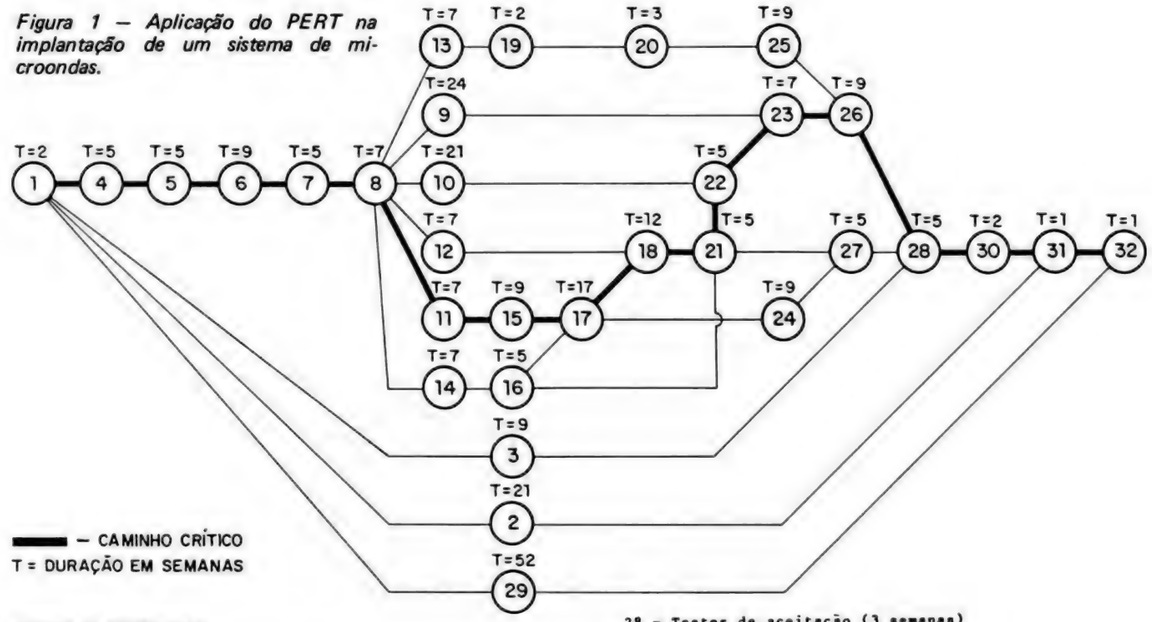
Como exemplo de aplicação temos, ilustrada na figura 1, uma rede que representa as atividades de implantação de um sistema de telecomunicações (rota de microondas).

A entrada da matriz de dependência é feita simplesmente pela definição dos pares (I,J), onde I representa uma atividade da qual a atividade J depende diretamente. Neste exemplo, os pares são:

```
(1,4) (4,5) (5,6) (6,7)
(7,8) (8,13) (13,19)
(19,20) (20,25) (25,26)
(26,28) (28,30) (30,31) (31,32)
(8,9) (9,23) (23,26)
(8,10) (10,22) (22,23)
(8,12) (12,18) (18,21) (21,22)
(21,27) (27,28)
(8,11) (11,15) (15,17)
(17,18) (17,24) (24,27)
(8,14) (14,16) (16,17) (16,21)
(1,3) (3,28) (1,2) (2,31)
(1,29) (29,32)
```

Após a entrada do último par de dependência, deve-se entrar com o par (0,0) para dar continuidade à execução do programa. As figuras 2 e 3 mostram os relatórios de saída. Caso resultem folgas negativas, deverão ser revistas as durações de algumas atividades ou a duração desejada para o total do projeto.

Figura 1 — Aplicação do PERT na implantação de um sistema de microondas.



— CAMINHO CRÍTICO
T = DURAÇÃO EM SEMANAS

QUADRO DE ATIVIDADES

1 - Estudos preliminares (2 semanas)
2 - Treinamento de pessoal para manutenção (21 semanas)
3 - Treinamento de pessoal para manutenção (9 semanas)
4 - Testes de visibilidade direta (5 semanas)
5 - Teste de propagação (5 semanas)
6 - Aquisição de terreno (9 semanas)
7 - Locação de estradas de acesso e rotas do cabo coaxial (5 semanas)
8 - Emissão de projetos (7 semanas)
9 - Concorrência para aquisição de eqpto. Rádio (21 semanas)
10 - Idem para eqpto. coaxial (21 semanas)
11 - Idem para construção das estradas e terraplanagem (7 semanas)
12 - Idem para construção de prédios (7 semanas)
13 - Idem para construção das torres (7 semanas)
14 - Idem para construção de linhas de transmissão e fornecimento e instalação de força e energia (7 semanas)
15 - Construção das estradas de acesso e terraplanagem (9 semanas)
16 - Construção das linhas de transmissão e terra (5 semanas)
17 - Construção das linhas de dutos para cabo coaxial (17 semanas)
18 - Construção dos prédios (12 semanas)
19 - Ensaios de galvanização das torres (fábrica) - (2 semanas)
20 - Montagem das torres (3 semanas)
21 - Instalação do eqpto. coaxial (5 semanas)
22 - Instalação do eqpto. de força de emergência (5 semanas)
23 - Instalação de eqpto. Rádio (7 semanas)
24 - Instalação do coaxial (cabo) - (9 semanas)
25 - Instalação de antenas e guias de onda (3 semanas)
26 - Alinhamento do sistema Rádio (9 semanas)
27 - Alinhamento do sistema coaxial (5 semanas)
28 - Testes de aceitação (3 semanas)
29 - Aquisição de imóveis, viaturas e instrumental (52 semanas)
30 - Interligação com as estações locais (2 semanas)
31 - Entrada em tráfego (PFP) - (1 semana)
32 - Inauguração (1 semana)

LHM
Comércio e Representações Ltda.

SOFTWARE DISPONÍVEL

— Contabilidade Geral
— Contas a Pagar
— Contas a Receber
— Arquivos/Mala Direta
— Editor de Textos
— Folha de Pagamento
— Administração de Imóveis
— PERT/CPM
— Sistema Estatístico
— Consultor
— Visicalc
— Visidex
— Utilitários
E vários Outros

APPLE/TRS-80/UNITROM/POLYMAX
MICROENGENHO/NAJA/DGT100/CP500

L.H.M. SOFTWARE & HARDWARE
Av. Franklin Roosevelt, 23 Grupo 1203
Tel.: 262-5437 - Cep. 20.021 - R.J.

TOMADA DE DECISÕES

Nosso programa poderá ser de grande valia para o gerenciamento de pequenos e médios projetos. A facilidade de acesso e rapidez das respostas aumenta muito a utilidade do sistema de planejamento e controle, possibilitando simulações que permitem ao gerente uma avaliação imediata das implicações de eventuais mudanças de prazos. O sistema torna-se, assim, valioso instrumento de tomada de decisões.

Deve-se ressaltar, finalmente, que o objetivo deste trabalho foi o de apresentar apenas um algoritmo básico de cálculo, de uso genérico, e não um sistema completo para determinada aplicação. Adaptações e melhorias, com base em necessidades especiais, notadamente quanto à entrada de dados e tipos de relatórios de saída, poderão ser feitas pelo próprio usuário, bastando para isso o conhecimento da linguagem BASIC.

Ademir Castilho Piqueira é Engenheiro Eletrônico formado pelo ITA. Atualmente é Diretor Comercial da SEICOM — Serviços, Engenharia e Instalação de Comunicações S/A. William Noriaki Uemara é Engenheiro de Produção formado pela FEI, e responsável pela área de Planejamento e Controle da mesma empresa.

ATIVIDADE	DURAÇÃO	IM CEDO	TERM	FOLGA
EST PRELIM	2	0	2	ATIV CRITICA
TREINAM I	21	2	109	86
TREINAM II	9	2	104	93
TEST VISIB	5	2	7	ATIV CRITICA
PROPAG	5	7	12	ATIV CRITICA
AQUIS TERRENO	9	12	21	ATIV CRITICA
LOCAC ACESSO	5	21	26	ATIV CRITICA
PROJETOS	7	26	33	ATIV CRITICA
CONC RD	21	33	88	34
CONC COAX	21	33	83	29
CONC ACESSO	7	33	40	ATIV CRITICA
CONC PREDIO	7	33	66	26
CONST TORRES	7	33	87	47
CONST LT/EN	7	33	44	4
CONST ACESSO	9	40	49	ATIV CRITICA
CONST LT	5	40	49	4
CONST DUT COA	17	49	66	ATIV CRITICA
CONST PRED	12	66	78	ATIV CRITICA
ENS TORR	2	40	89	47
MONT TORR	3	42	92	47
INST COA	5	78	83	ATIV CRITICA
INST FORC	5	83	88	ATIV CRITICA
INST RD	7	88	95	ATIV CRITICA
INST COA	9	66	99	24
INST ANT	3	45	95	47
ALIN RD	9	95	104	ATIV CRITICA
ALINH COAX	5	83	104	16
ACEITACAO	3	104	107	ATIV CRITICA
AQ INSTR/IMOV	52	2	110	56
INTERLIG LOC	2	107	109	ATIV CRITICA
ENTR TRAF	1	109	110	ATIV CRITICA
INAUGUR	1	110	111	ATIV CRITICA

Figura 2 — Relatório de saída (1).

```
                                  C R O N O G R A M A

 1 EST PRELIM          cc
 2 TREINAM I             **********************
 3 TREINAM II            *********
 4 TEST VISIB            ccccc
 5 PROPAG                     ccccc
 6 AQUIS TERRENO                   cccccccccc
 7 LOCAC ACESSO                          ccccc
 8 PROJETOS                                 ccccccc
 9 CONC RD                                         **********************
10 CONC COAX                                       **********************
11 CONC ACESSO                                     ccccccc
12 CONC PREDIO                                     *******
13 CONST TORRE                                     *******
14 CONST LT/EN                                     *******
15 CONST ACESSO                                          ccccccccc
16 CONST LT                                              *****
17 CONST DUT COA                                               ccccccccccccccccc
18 CONST PRED                                                                  ccccccccccc
19 ENS TORR                                              **
20 MONT TORR                                               ***
21 INST COA                                                                          ccccc
22 INST FORC                                                                              ccccc
23 INST RD                                                                                   ccccccc
24 INST COA                                                                    *********
25 INST ANT                                                  ***
26 ALIN RD                                                                                      ccccccccc
27 ALINH COAX                                                                                   *****
28 ACEITACAO                                                                                          ccc
29 AQ INSTR/IMOV      ************************************************                                    cc
30 INTERLIG LOC                                                                                           c
31 ENTR TRAF                                                                                              c
32 INAUGUR

(c)-ATIVIDADE CRITICA                                                    DURACÃO: 111 SEMANAS
```

Figura 3 — Relatório de saída (2).

CURSO CEDM

CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO TÉCNICOS

NÃO FIQUE SÓ NA TEORIA!

O CURSO CEDM lhe oferece os mais completos cursos de:
- ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES
- ELETRÔNICA E ÁUDIO
- PROGRAMAÇÃO EM BASIC (para microcomputadores)

E mais, você estuda nos horários disponíveis de acordo com o seu ritmo próprio, sem afetar seu trabalho e sem gastos excessivos com viagens e estadias. As apostilas são elaboradas especialmente para o aprendizado por correspondência. Receba ainda Kits para o estudo da parte prática os quais poderão fazer parte de seu próprio laboratório. Solicite informações e conheça todas as vantagens que lhe oferecemos.

Solicite Informações GRÁTIS

VISITE TAMBÉM A NOSSA LOJA

Shop-Computer

SHOP COMPUTER CEDM LTDA.

Especializada em vendas de Microcomputadores, Disquetes, Programas Aplicativos, Livros e Revistas Técnicas. Oferecemos ainda Assistência Técnica e Cursos. Atendemos também pelo reembolso postal.
Av. São Paulo, 718 — Fone (0432) 23-9674
CEP 86.100 — Londrina — PR.

CURSO CEDM MS

Av. São Paulo, 718 — Fone (0432) 23-9674
Caixa Postal, 1642 — CEP 86.100 — Londrina — PR.
( ) CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES
( ) CURSO DE ELETRÔNICA E ÁUDIO
( ) CURSO DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC

Nome. . . . . .
Endereço. . . . . .
Bairro. . . . . .
CEP. . . . . .Cidade . . . . . Estado. . . . . .

Cálculo Rede PERT

```
10 PRINT CHR$(12)
20 INPUT "NUMERO DE ATIVIDADES";ANA
30 DIM B(ANA,ANA):DIM T(ANA):DIM T1(ANA):DIM T2(ANA)
40 DIM AT$(ANA)
50 FOR I=1 TO ANA
60 T1(I)=0:T2(I)=10000
70 FOR J=1 TO ANA
80 B(I,J)=0
90 NEXT J
100 NEXT I
110 INPUT "DURACAO TOTAL DO PROJETO:",T2(ANA)
120 PRINT :PRINT "**FACA PRECEDENTE=0 E CONSEQUENTE=0 P/PARAR INCLUSAO**"
130 PRINT:INPUT "ATIVIDADE PRECEDENTE:",I:INPUT "ATIVIDADE CONSEQUENTE:",J
140 IF I=0 AND J=0 GOTO 180
150 B(I,J)=1
160 GOTO 130
170 PRINT
180 FOR I=1 TO ANA
190 PRINT "NOME DA ATIVIDADE:",I:INPUT AT$(I)
200 PRINT "DURACAO ATIVIDADE:",I:INPUT T(I)
210 NEXT I
220 REM CALCULO INICIO CEDO
230 FOR I=1 TO ANA
240 FOR K=1 TO (I-1)
250 IF B(K,I)=0 GOTO 290
260 IF (T1(K)+T(K))>T1(I) GOTO 280
270 GOTO 290
280 T1(I)=(T1(K)+T(K))
290 NEXT K
300 NEXT I
310 REM CALCULO TERMINO TARDE
320 FOR L=0 TO (ANA-1)
330 I=ANA-L
340 FOR K=I+1 TO ANA
350 IF B(I,K)=0 GOTO 390
360 IF (T2(K)-T(K))<T2(I) GOTO 380
370 GOTO 390
380 T2(I)=(T2(K)-T(K))
390 NEXT K
400 NEXT L
410 REM "EMISSAO DE RELATORIOS"
420 LPRINT "SEICOM-SERV ENG INST COMUNICACOES SA"
430 LPRINT:LPRINT "ATIVIDADE","DURACAO","IN CEDO","TERMIN","FOLGA"
440 LPRINT :FOR I= 1 TO ANA
450 LPRINT AT$(I),T(I),T1(I),T2(I),:GOSUB 480
460 NEXT I
470 GOTO 500
480 IF (T2(I)-T1(I))=T(I) THEN LPRINT "ATIV CRITICA": RETURN
490 LPRINT ((T2(I)-T1(I))-T(I)) : RETURN
500 PRINT "ARRUME A IMPRESSORA E TECLE <S> P/CONTINUAR"
510 VA$=INKEY$ : IF VA$< >"S" GOTO 510
520 REM "IMPRESSAO CRONOGRAMA"
530 X$=STRING$(T2(ANA),"*") : Y$=STRING$(T2(ANA),"c")
540 LPRINT TAB(50) "SEICOM-SERV ENG INST COMUNICACOES SA"
550 LPRINT :LPRINT TAB(60) " C R O N O G R A M A"
560 FOR I = 1 TO ANA
570 IF (T2(I)-T1(I))=T(I) GOTO 590
580 LPRINT I AT$(I) TAB(20+T1(I)) MID$(X$,T1(I)+1,T(I)):GOTO 600
590 LPRINT I AT$(I) TAB(20+T1(I)) MID$(Y$,T1(I)+1,T(I))
600 NEXT
610 LPRINT:LPRINT "(c)-ATIVIDADE CRITICA" TAB(60)"DURACAO : SEMANAS"
```

Uma análise das principais diferenças entre a linguagem da calculadora HP-41C e a linguagem BASIC.

HP-41C e BASIC: uma comparação

Hilton Felício dos Santos

Acrescente miniaturização dos micros pessoais os tornou quase tão pequenos quanto as calculadoras programáveis. Embora os objetivos a serem alcançados com ambos equipamentos sejam muitas vezes os mesmos, existem importantes diferenças.

Um programa para uma calculadora programável é bastante semelhante às operações que se faz para a execução de um cálculo manualmente. A maior diferença é que as decisões lógicas, deixadas ao operador numa solução não automática, passam a integrar a memória de programação da calculadora.

Ao se rodar o programa, as operações são executadas na sequência planejada pelo programador, sendo ainda possível o percurso de diversas sequências alternativas de cálculo, de acordo com os resultados de operações anteriores já realizadas.

Um programa feito para o micro tem, essencialmente, as mesmas características. O que os distingue, principalmente, é o nível da linguagem utilizada para o usuário programar a máquina: na calculadora, trata-se de uma linguagem em que todas as funções a serem executadas (operações aritméticas, armazenagem e recuperação de dados de registros, comparação de valores numéricos — ou mesmo alfa-numéricos — e execução consequente de outras rotinas de cálculo) são especificadas minuciosamente, passo a passo. Já na linguagem de alto nível (como BASIC, COBOL etc.), usada para programação em micros, a instrução é muitas vezes simplificada à especificação do seu objetivo.

CALCULADORA X BASIC

Consideremos, por exemplo, um loop (número determinado de repetições de uma mesma sequência de operações) muito simples, e a forma de contá-lo na calculadora e no microcomputador. Numa calculadora programável como a HP-41C, para fazer um programa para executar a soma de cinco números, deve-se especificar na memória de programação da máquina a seguinte sequência de instruções:

```
01   LBL' SOMA
02   1,005        ┌  No registro 00 será armaze-
03   STO 00       └  nado (STO 00 - store 00) o
                     contador 1,005
04   CLX          - o registro X(mostrador da má-
                     quina) é zerado (clear X)
05   LBL 00       - título da rotina do loop: la-
                     bel ou rótulo 00
06   'NÚMERO?
07   PROMPT       - este comando faz com que sur-
                     ja no visor a pergunta acima.
08   +              Na 1ª execução do loop o va-
                     lor zero é somado ao introdu-
                     zido como resposta ao quesito
                     do passo 06. Nas execuções se
                     guintes, os valores sucessiva
                     vamente introduzidos em 06,
                     são somados ao sub-total que
                     está sendo acumulado no mos-
                     trador.
09   ISG 00         Esta função (increment skip
                     if greater = aumente e salte
                     quando for maior) faz com que,
                     a cada passagem pelo loop,
                     uma unidade seja acrescida ao
                     número guardado no registro
                     00; quando lá for atingido o
                     valor 6,005, a instrução se-
                     guinte GTO 00 (go to 00 - vá
                     ao label 00) será saltada: o
                     loop terá sido executado 5
                     vezes então.
10   GTO 00
11    TOTAL =
12   ARCL X       ┌  estas duas instruções colocam
13   AVIEW        └  no visor, após o título TOTAL
                     = o resultado da soma dos cin
                     co números.
14   END            fim do programa.
```

Uma vez guardada esta sequência de instruções na memória de programação da calculadora, cinco números podem ser introduzidos sucessivamente quando o processamento parar no passo **07** (**PROMPT**). A cada instrução, pressiona-se **R/S** (run/stop) e quando for inserido o último número, o total será rotulado e exposto no visor da máquina: **TOTAL** = ...

Este programa, muito simples para se usar numa calculadora programável, serve para ilustrar o que é um loop (laço ou sequência repetida das mesmas operações, neste exemplo apenas uma, a de somar), e como se pode pré-determinar quantas vezes deve ser automaticamente executado.

Num TK82-C, por exemplo, este mesmo programa seria escrito (de acordo com o manual do equipamento), desta forma:

```
10 LET TOTAL = 0
   Na variável 0 será guardado o total
20 FOR C = 1 TO 5
   O contador C variará de 1 até 5
30 INPUT A
   Pede a introdução da parcela A
40 REM C = NÚMERO DE VEZES EM QUE FOI DIGITA-
         DO
   É uma nota que lembra ao usuário o que si-
   gnifica o contador C: serve para futuras e
   xecuções do programa como lembrete; não a-
   feta a execução.
50 LET TOTAL = TOTAL + A
   Fará com que cada parcela A que for intro-
   duzida seja somada ao TOTAL que até então
   tenha sido acumulado.
60 NEXT C
   Fará com que o valor seguinte seja assumi-
   do pela variável C
80 PRINT TOTAL
   Imprimirá o total da soma quando C = 5, se
   gundo instruido em 20.
```

Comparando-se a linguagem BASIC e a linguagem da calculadora, nota-se que as instruções para a HP-41C números **02, 03, 05, 09** e **10** (**1,005/STO 00/LBL 00/ISG 00/GTO 00**) foram substituídas pelas linhas **20** e **40** (definição do contador) e **60** (acréscimo de uma unidade ao contador).

A origem e o fim do loop não precisam ser tão claramente definidos em BASIC como foram na HP-41C (**LBL 00, GTO 00**). Às vezes, pode ocorrer o contrário, com a sequência de instruções em BASIC bem mais elaborada do que a aplicação dos recursos oferecidos por uma calculadora programável como a HP-41C.

Na maioria dos microcomputadores, se quisermos determinar, por exemplo, o resto de uma divisão, temos que realizar um artifício de cálculos em BASIC, ao passo que na HP-41C bastaria executar a função **MOD** (módulo) sobre os dois operandos. Numa divisão de 30 por 7, em BASIC, teríamos:

```
10 Q = INT (x/y)
   Toma-se a parte inteira de 30/7 ou seja Q
   = 4.
20 R = X - Y * Q
   Realiza R = 30 - 7 * 4 = 2
```

Na HP-41C, supondo-se, como no primeiro caso, que os operandos **30** e **7** já tenham sido introduzidos, bastaria executar a função **MOD** e no visor apareceria **2**, que é o resto da divisão de **30** por **7**.

Em alguns casos, os artifícios necessários em BASIC são bastante sofisticados, como no cálculo das funções trigonométricas inversas do seno, co-seno e tangente (1), pois o cálculo direto destas funções não está disponível na maioria dos micros (embora o computador de bolso americano PC-1500, da Sharp, possua as funções $\sin^{-1}$ e $\cos^{-1}$ (2)). Este cálculo em BASIC seria:

```
ARC SIN (X)
DEF FN ASN (X) = 180 * ATN (X/SQR (1 - X * X
                 + (ABS (X) = 1)) ) + 45 * X
                 * (ABS (X) = 1 )
```

para **X** em radianos e para o ângulo entre -90º e +90º.

```
ARC COS (X)
DEF FN ACS (X) = - FN ASN (X) + 90
```

para **X** em radianos e para o ângulo entre 0º e 180º.

```
ARC TAN (Y,X)
DEF FN + XY (U) = 180 * (ATN (Y/(X + (X = 0
                  )) )/+ 1 + (X = 0) + 1))
                  - 135 * Y * (X = 0)
```

onde **U** é uma variável "dummy" e o ângulo está entre 0º e 360º.

MICROMAQ

A MICROMAQ é a mais nova loja especializada em Micro Computadores, Software, Acessórios, Treinamento, Livros, Revistas e Manutenção em Equipamentos Nacionais e Estrangeiros.

Rua Sete de Setembro n.º 92 Loja 106 Centro Tel.: 222-6088 Rio de Janeiro RJ

Em muitos BASICs, as operações lógicas têm como resultado verdadeiro o valor -1, ao contrário de 1. Nestes três exemplos, os operadores booleanos lidam com a divisão por zero e com raízes quadradas de números negativos. A última expressão pode ser usada para achar o ângulo em uma conversão de coordenadas retangulares para polares.

Na calculadora programável HP-41C, as três funções são feitas diretamente pelas teclas **SIN⁻¹**, **COS⁻¹** e **TANG⁻¹**. A conversão de coordenadas retangulares **X,Y** para polares **r**, θ também é direta, mediante o comando **R-P**: a grandeza **r** é colocada no mostrador, e pressionando-se a tecla **X ⇄ Y** surge o ângulo θ.

O FATOR TEMPO

Um programa em BASIC tem, normalmente, sua execução mais lenta que o mesmo programa feito em linguagem de máquina, desde que se use o mesmo equipamento. Evidentemente, entre uma calculadora programável e um microcomputador não há discussão: o micro é dezenas de vezes mais rápido, independentemente da linguagem usada na programação.

A melhor forma de ilustrar esta relação de tempo entre a calculadora programável e o micro é através da comparação dos tempos de execução pelo micro HP-85 e a calculadora HP-41C, em um programa de contagem regressiva de 10 mil até zero, de unidade em unidade, sem indicação dos números no visor: o que o HP-85 realiza em 16 segundos, a HP-41C leva 16 minutos para concluir (60 vezes mais lenta), conforme os programas contidos na figura 1 podem demonstrar.

```
10  FOR A = 10.000 TO 0          01  LBL' T
    STEP - 1                     02  10.000
30  NEXT A                       03  LBL 00
40  BEEP                         04  DSE X
50  END                          05  GTO 00
                                 06  BEEP
                                 07  END
```

Figura 1 — Programa de contagem regressiva, de 10 mil a zero, no HP-85 e na HP-41C.

Um ***benchmark*** semelhante é citado no livro de Robert Swirsky (3), embora não forneça os programas. Cita, apenas, que um algoritmo expresso em PL/1 será processado bem mais rápido do que o mesmo algoritmo codificado em BASIC não compilado e, como exemplo, afirma que "um programa para contar de 1 a 10 mil, de unidade em unidade, levaria cerca de 12 segundos em BASIC, mas menos de 1 segundo em PL/1!"

Algumas operações de muita utilidade com matrizes são facilmente feitas num micro, como é o caso do VisiCalc, cuja simulação não é tão eficaz numa calculadora programável como a HP-41C, por causa da limitação de memória e da menor visão de conjunto antes da impressão (dimensões do vídeo versus dimensão do mostrador da calculadora).

Mesmo assim, já existem no mercado nacional versões do VisiCalc para a HP-41C. E quem conhece o VisiCalc aplicado no micro, nota a semelhança do mesmo na HP-41C e, ao mesmo tempo, a limitação de tempo inerente ao equipamento, embora seja uma calculadora programável das mais avançadas.

REFERÊNCIAS

(1) PM Doherty, **Maths and Computing Group**, British Gas Corporation, Solihull, Personal Computer, pag. 157 PCW, novembro de 1982.

(2) DANIEL, Tim, **Putting the Sharp PC Through its Paces**, Micro Computing nº 71 pag. 78 quadro "Unique functions of the PC-1500", novembro de 1982.

(3) SWIRSKY, Robert, **PL/I-80 — Mainframe power comes to micro computers**, Popular Computer, pag. 148, janeiro de 1983.

Hilton Felício dos Santos é Engenheiro Civil, formado pela Universidade Federal de Minas Gerais em 1964, com diversos cursos na Califórnia e no Japão na área de Saneamento Básico. Atualmente trabalha na SABESP, como integrante do grupo de coordenação da SANEGRAN — Projeto de Recuperação da Qualidade da Água na Região Metropolitana de São Paulo.

CAMPUSWARE

OS MAIS IMPORTANTES LANÇAMENTOS EM LIVROS DE COMPUTAÇÃO

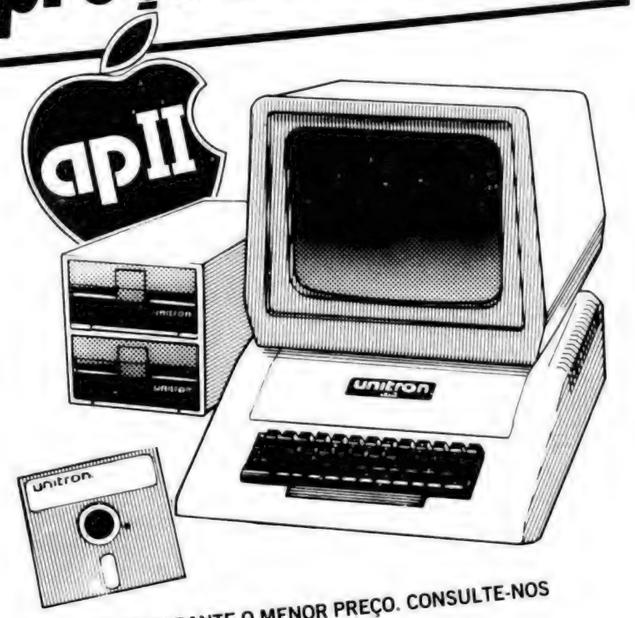
- **BASIC PARA MICROS PESSOAIS (Novidade)**
  J.C. Pereira Filho, 232 pp., Cr$ 3.100,00
- **INTRODUÇÃO AO VISICALC (Novidade)**
  E.A. Garbin, 132 pp., Cr$ 2.460,00
- **CRIANÇA TAMBÉM FAZ PROGRAMAS (Novidade)**
  J.A.M. Silva, 84 pp., Cr$ 1.550,00
- **BASIC BÁSICO (4ª Edição)**
  J.C. Pereira Filho, 248 pp., Cr$ 4.610,00
- **GUIA PARA PROGRAMADORES (2ª Edição)**
  M. Bohl, 244 pp., Cr$ 3.650,00
- **JCL SISTEMA/370 (3ª Edição)**
  G.D. Brown, 260 pp., Cr$ 6.140,00
- **LCP — LÓGICA DE CONSTRUÇÃO DE PROGRAMAS**
  J.D. Warnier, 188 pp., Cr$ 3.630,00
- **COBOL PARA ESTUDANTES (2ª Edição)**
  A. Parkin, 240 pp., Cr$ 4.520,00
- **MICROINFORMÁTICA INTERNACIONAL (VOL. 1 — 1983, 6 Nºs.)**
  Uma publicação bimestral especializada, sobre Microeletrônica, Microprocessadores, Memórias, Periféricos, Software, Aplicações e Segurança Física, Operacional e de Sistemas de Computadores.

(Para Assinaturas, contatar a Editora.)

ADQUIRA SEUS LIVROS AQUI!

Recorte ou xeroque este anúncio e o envie, ainda hoje, juntamente com cheque nominal no valor dos livros desejados, para: EDITORA CAMPUS LTDA. — Rua Japeri, 35 — Rio Comprido — CEP. 20261 — RIO DE JANEIRO — RJ. Tel.: (021) 284-8443

O sósia do microcomputador mais famoso dos EUA está na Clappy pelo menor preço do Brasil.



É o AP II da UNITRON.

Agora você tem um micro brasileiro, rigorosamente compatível em "hardware" e "software" com o APPLE II. Produzido pela UNITRON, tradicional empresa da área de eletrônica, o AP II é igual, em tudo, ao famoso APPLE.

Todas as características do micro que tem um volume de vendas de 25.000 unidades/mês nos EEUU são encontradas no AP II: fonte chaveada de alta tecnologia, 8 conectores (slots) para conexão de placas de expansão e interfaces, saída de vídeo a cores, possibilidade de ligação de até 14 unidades de disco, resolução gráfica superior a 50.000 pontos, memória expansível em módulos de 32 kbytes, saída sonora, etc.

Na área de "software" você conta com toda a vasta biblioteca internacional, além de pacotes nacionais para serviços, tais como Contabilidade e Folha de Pagamento em que a nossa legislação exige soluções próprias.

Todas as vantagens do AP II você encontra na CLAPPY, com o menor preço do Brasil: à vista, em 24 vezes sem entrada ou através de leasing.

Tudo isso com documentação em português, garantia e assistência técnica, suporte de "software" e todas as vantagens que você só encontra em equipamentos nacionais.

Venha à CLAPPY conhecer o sósia do microcomputador mais famoso no mundo e todas as vantagens do seu uso na vida doméstica e profissional.

A CLAPPY GARANTE O MENOR PREÇO. CONSULTE-NOS

"Software" / Acessórios / Periféricos

- Toda a família VISI
- Compiladores
- Banco de Dados
- Processador de Textos
- Pacotes Administrativos
- Jogos
- Expansão 16/32k
- Cartão CP/M
- Interface Paralela para Impressora
- Interface Serial RS-232
- Monitores Profissionais
- Impressoras Seriais 80/132 posições

Além de todo o "software" da família CP/M.

Clappy

Av. Rio Branco, 12 - loja e sobreloja.
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090
Venha à nossa loja ou solicite a visita de um representante:
(021) 253-3170 • 253-3395 • 283-3588 • 234-9929 • 234-1015 • 234-0214

Entregamos em todo o país pelo reembolso VARIG.

unitron

BREVE **Clappy** COPACABANA
Rua Pompeu Loureiro, 99

Aprenda como desenhar figuras geométricas, jogos e até objetos em movimento nos micros TK82-C, TK85, NE-Z8000 e CP-200.

Desenhe e brinque com o micro

Andrew Fairbairn

O desenvolvimento da técnica de desenhar no vídeo, que além de recreativo, suscita situações educativas, envolve processos que requerem, inicialmente, um mergulho no reino da teoria para podermos, depois, aplicar nossos próprios programas, desenhando círculos, quadrados, objetos animados e jogos.

Esta técnica pode ser dividida em duas partes, sendo que, na primeira, denominada GRÁFICOS, a tela no vídeo é dividida em quadrinhos de igual tamanho, numa matriz medindo 64 por 44 quadrinhos (cada um deles possui um endereço particular que é diferente de todos os outros). A segunda, TEMPO REAL, é o método de chamar atenção imediata do computador, ao nosso comando, mesmo que ele esteja fazendo outro trabalho naquele instante.

Para utilizar as duas técnicas acima, usaremos as palavras: PLOT, UNPLOT, PRINT AT, INKEY$, POKE e PAUSE.

EIXOS E COORDENADAS

Considerando a tela do vídeo como sendo uma folha de papel quadriculado, podemos imaginar dois eixos, conforme mostra a figura 1. O computador reconhece o ponto em que os dois eixos se cruzam como sendo 0 no eixo Y vertical e 0 no eixo X horizontal. Portanto, este ponto possui as coordenadas 00. Para produzir a matriz (64 por 44 quadrinhos), basta escrever no eixo Y, os números entre 0 e 43, e no eixo X, de 0 até 63, como ilustra a figura 2.

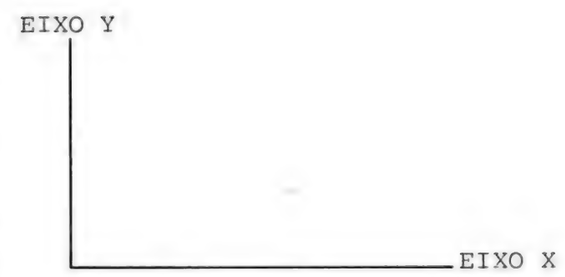


Figura 1

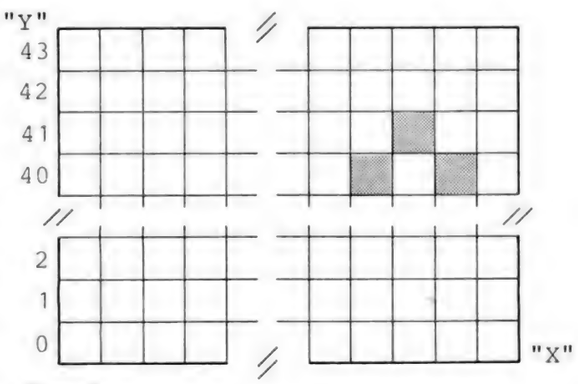


Figura 2

Para identificar, no computador, qual quadrinho desejamos preencher é necessário especificar, no programa, o número correspondente no eixo X e o número correspondente no eixo Y, na ordem escrita. Considerando que, em nosso programa, os quadrinhos preenchidos tenham as coordenadas 60,40, 61,41 e 62,40, note que um quadrinho preenchido é conhecido como *pixel* (abreviatura de *picture element* em inglês). Podemos experimentar o que aprendemos até agora usando a palavra PLOT:

Programa 1

```
10 PLOT 0,0
20 PLOT 63,43
30 PLOT 63,0
40 PLOT 0,43
50 STOP
```

Considere agora o eixo X. Para desenhar uma linha reta, ao longo do eixo, as coordenadas seriam: 0,0, 1,0, 3,0, 4,0 ... 63,0. Repare que todas as coordenadas no eixo Y são iguais a 0. Neste caso dizemos que o eixo X tem como equação Y=0. Da mesma forma, o eixo Y tem como equação X=0. Portanto, para desenhar o eixo Y na tela, basta apenas plotar todos os quadrinhos onde X=0.

Programa 2

```
10 FOR Y = 0 TO 43
20 PLOT 0,Y
30 NEXT Y
```

Observe como na linha 10 dissemos ao computador para contar de 0 até 43; na linha 20 para preencher o quadrinho nas coordenadas 0,0; na linha 30 para voltar à linha 10 e buscar novo número (desta vez Y=1) e assim por diante até Y=43. Juntamos, agora, ao programa 2 o programa 3, para produzir os eixos X e Y

Programa 3

```
40 FOR X=0 TO 63
50 PLOT X,0
60 NEXT X
70 STOP
```

Após experimentar algumas vezes o trabalho feito até agora, sempre lembrando que qualquer linha vertical tem equação X=(um número) e da mesma forma a horizontal tem equação Y = (um número), passe aos exercícios.

No primeiro deles, desenhe um retângulo utilizando as coordenadas 0,0, 0,43, 63,0 e 63,43 como limites e temos então a solução dos programas 2 e 3.

Programa 4

```
10 FOR X=0 TO 63
20 PLOT X,0
30 PLOT X,43
40 NEXT X
50 FOR Y=0 TO 43
60 PLOT 0,Y
70 PLOT 63,Y
80 NEXT Y
```


Você verá dois pares de linhas paralelas desenhadas na tela, começando com o par de linhas horizontais, depois as verticais. Experimente agora o programa abaixo:

Programa 5

```
10 FOR X=0 TO 32
20 FOR Y=0 TO 22
30 PLOT X,Y
40 NEXT Y
50 NEXT X
```

Mude os valores de X e Y nas linhas 10 e 20 e note que as linhas são desenhadas em sentido vertical, de baixo para cima da tela. Veja se consegue adivinhar a direção em que serão desenhadas as linhas, antes de executar este programa:

Programa 6

```
10 FOR Y=0 TO 40
20 FOR X=0 TO 60
30 PLOT X,Y
40 NEXT X
50 NEXT Y
```

Em outro exercício desenhe um quadro preto medindo 15 por 15 *pixels*, cujo canto inferior esquerdo se situe nas coordenadas 15,10. Para solucioná-lo, devemos, primeiro, dizer ao computador exatamente aonde desejamos desenhar nosso quadro. Então, as »

COMPRE SEU MICRO CONOSCO.

Ipanema Micro surge com uma proposta diferente. Se você quiser comprar um micro, a gente vende. Mas faz questão absoluta de aconselhar o que for melhor pra você. Não pra gente.

Para nós, da Ipanema Micro, atendimento personalizado é muito mais que uma frase de propaganda. É um compromisso a ser honrado.

E APRENDA A MEXER NELE.

Você sabe que um micro pode ajudar sua vida particular e profissional. Mas não sabe como entrar nesse admirável mundo novo. Ipanema Micro conduz você pelos caminhos da Informática. Tudo numa linguagem simples, pra você entender de cara. Faça um curso Basic aqui com a gente.

IPANEMA MICRO

Uma boutique eletrônica com calor humano.

Pague em até 2 anos. Leasing. Software. Computadores usados. Seu computador como parte de pagamento.
Rua Visconde de Pirajá, 540 - loja 106 - Tel.: 259-1516
Telex: (021) 31107 - Ipanema - Rio de Janeiro - RJ

GARDEN

coordenadas serão: X=15 + 15 = 30, e Y=15 + 10=25. Portanto, nosso programa deverá ser assim:

Programa 7

```
10 FOR X=15 TO 30
20 FOR Y=10 TO 25
30 PLOT X,Y
40 NEXT Y
50 NEXT X
60 STOP
```

É necessário experimentar várias coordenadas e dimensões antes de prosseguir. Até este ponto, desenhamos linhas verticais e horizontais. No entanto, geralmente, a maioria das linhas que desejamos desenhar terão outros rumos.

LINHAS DIAGONAIS

Iniciando uma linha em diagonal nas coordenadas **0,6**; e terminando-a nas coordenadas **18,42**, conforme mostra a figura 3, verificamos que a linha atravessa os quadros **0,6, 1,8, 2,10, 3,12, 4,14, 5,16 ... 18,42.** Estudando meticulosamente as coordenadas vemos que todas têm algo em comum. Em cada caso, se multiplicamos o valor **X** por **2**, e depois somamos **6** ao produto, temos o valor **Y**. A partir desta coincidência produzimos uma equação:

Equação 1: Y = 2x + 6

Não devemos simplesmente acreditar na eficácia das equações propostas, mas sim testá-las a qualquer prova. O programa a seguir faz isto:

Programa 8

```
10 FOR X = 0 TO 18
20 PLOT X,2*X + 6
30 NEXT X
40 STOP
```

A equação em si não resolve o problema, pois pode desenhar apenas uma linha de inclinação fixa. Para produzir um programa capaz de desenhar uma série de linhas, cada uma corretamente inclinada no ângulo desejado, temos de modificar a equação.

Estude novamente a figura 3 e veja que o ângulo de inclinação da linha se calcula ao dividir o comprimento (ao longo do eixo **X**) pela altura (ao longo do eixo **Y**). No caso, a altura **A** da linha traçada pelo programa 8, equivale a **42 − 6 = 36**, enquanto que o comprimento **C** é de 18 quadros. Portanto, **A** (altura) dividido por **C** (comprimento) =**A/C = 36/18 = 2.**

Para qualquer linha reta, o ângulo de inclinação **I** pode ser calculado da forma **I = A/C.** Considerando o ponto de onde iniciamos a linha do eixo **Y** como sendo igual a **H**, a **equação 1** será modificada para: **Equação 2: Y = I x X + H** (equação geral para linha reta).

É necessário lembrar que qualquer linha que interceptar o eixo **Y** terá como equação **X = 0.** Neste ponto, teremos **Y = 0.** Da mesma forma, ao interceptar o

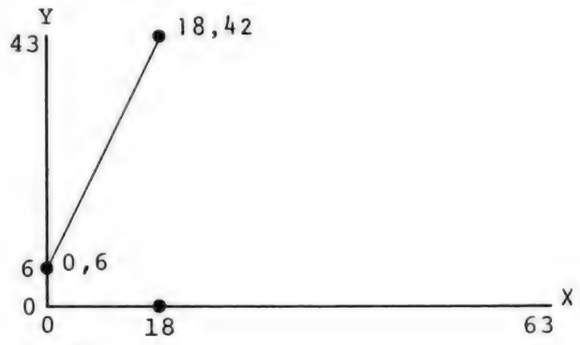


Figura 3

eixo **X**, uma linha reta terá como equação: **Y =0.** Portanto, temos como equação: **0 = I x X + H = X = -H/I.**

Incorporando a **equação 2** no próximo programa, podemos fornecer vários valores para **I** e **H**, e ver o efeito de cada par. Experimente tanto com valores negativos para **I**, quanto positivos. Utilizando um papel quadriculado e lápis, desenhe os dois eixos, adequadamente enumerados, e tente traçar cada linha, de acordo com os valores escolhidos para **I** e **H**. Neste ponto temos algumas surpresas.

Programa 9

```
10 CLS
20 PRINT "VALOR I?";
30 INPUT I
40 PRINT I
50 PRINT "VALOR H?";
60 INPUT H
70 PRINT H
80 PAUSE 200
90 CLS
100 PRINT AT 0,6; "Y= ";I;"*X+";H
110 FOR X = 0 TO 63
120 PLOT X,0
130 NEXT X
140 FOR Y = 0 TO 43
150 PLOT 0,Y
160 NEXT Y
170 FOR X = 0 TO 63
180 IF I* X + H < 0 OR I * X + H > 43 THEN
GOTO 210
190 PLOT X,I*X + H
200 NEXT X
210 PRINT AT 2,10;"OUTRA LINHA? (S/N)"
220 INPUT A$
230 IF A$ = "S" THEN GOTO 10
240 IF A$ = "N" THEN STOP
```

Ao executar o programa, as linhas 110 a 160 desenham os eixos X,Y. As linhas 170 a 200 calculam o ângulo de inclinação e altura no eixo Y, donde iniciar cada linha. A linha 180 foi incluída para evitar que o computador tente desenhar uma linha além dos limites onde **Y=0**, ou Y maior que **43.** Use valores de **I** entre **-5** e **5**, lembrando de empregar valores razoáveis para **H.**

MOVIMENTO DOS OBJETOS

É bom divergir, de vez em quando, de um assunto muito teórico e partir para outro mais prático. Voltaremos ao assunto em questão depois de aprender como fazer objetos se movimentarem.

Para podermos desenhar objetos animados na tela, usaremos o mesmo método adotado em desenhos animados. O artista primeiramente desenha e fotografa o objeto, depois desenha este mesmo objeto em posição um pouco diferente da anterior e assim por diante, talvez centenas de vezes, para produzir um filme. Para mover um ***pixel***, ou um grupo de ***pixels*** entre dois pontos na tela, precisamos preencher um determinado quadro, apagá-lo, e depois preencher outro quadro ao lado do anterior. Para efeito de demonstração, podemos modificar o simples programa 3 da seguinte maneira:

Programa 10

```
10 FOR X = 0 TO 63
20 PLOT X,0
30 UNPLOT X,0
40 NEXT X
50 STOP
```

Ao executarmos o programa 10 vemos um quadrinho (aparentemente) se mexendo rapidamente por toda extensão do eixo **X**. Neste ponto, é vantajoso controlar a velocidade do pontinho, e neste caso, temos duas maneiras de fazer isto:

Programa 11

```
10 FOR X = 0 TO 63
20 PLOT X,0
30 PAUSE 10
40 POKE 16437,255
50 UNPLOT X,0
60 NEXT X
```

Vejamos as linhas 30 e 40 (este é o método mais usado). Executamos o programa usando valores maiores e menores de **PAUSE (PAUSE 50** equivale a uma pausa, de mais ou menos um segundo; **PAUSE 100** a dois segundos, e assim por diante). Para desenhos animados, sempre devemos incluir a palavra **POKE**, seguida normalmente pelo endereço 16437, e a quantidade de memória, neste caso 255, a qual desejamos preservar intacta.

Experimente agora o programa, utilizando **FOR TO – NEXT**, ao invés de **PAUSE** e **POKE.**

Programa 12

```
10 FOR X = 0 TO 63
20 PLOT X,0
30 FOR A = 1 TO 10
40 NEXT A
50 UNPLOT X,0
60 NEXT X
70 STOP
```

Experimente valores maiores para **A**, tal como demonstra o programa a seguir. Nas linhas 20, 30, 40 e 50 o programa desenha um objeto, mas nas linhas 80 e 90, o programa apaga apenas os quadrinhos: **X,0** e **X+1,1.**

Mas antes, faça o desenho numa folha de papel quadriculado de acordo com as coordenadas do programa. Apague os quadrinhos **X,0** e **X + 1,1.** Lembre que a linha 10 do programa avança o valor de **X** para 1, 2, 3, 4, 5 até 63, e o computador repete o programa 64 vezes. Faça o desenho do objeto para cada valor de **X**, não esquecendo de apagar os quadrinhos de acordo com as novas coordenadas das linhas 80 e 90.

Depois de ter elaborado o segundo desenho do objeto terá ocorrido a você que precisamos apagar os quadrinhos que **não** serão ocupados por novas coor- »

denadas. Assim, o programa 13 será executado com rapidez e eficiência. Vejamos:

Programa 13

```
10 FOR X = 0 TO 63
20 PLOT X,0
30 PLOT X + 1,0
40 PLOT X + 2,0
50 PLOT X + 1,1
60 PAUSE 10
70 POKE 16437,255
80 UNPLOT X,0
90 UNPLOT X + 1,1
100 NEXT X
120 STOP
```

REVENDO GEOMETRIA

Até o momento, os nossos programas desenharam linhas compridas, curtas, objetos se movimentando e linhas diagonais. Mas como podemos saber se uma linha pode estourar o nosso programa provocando mensagem de erro? Para evitar este acontecimento temos que recorrer à Trigonometria, no que diz respeito a tangentes.

Sabe-se que as tangentes se determinam pela razão proporcional de dois lados do triângulo retângulo (veja a figura 4), portanto, a tangente do ângulo em A será:

$$A = \frac{\text{LADO OPOSTO}}{\text{LADO ADJACENTE}}$$

Ou $A = a/b$

Utilizando a equação de tangentes podemos definir a inclinação ou o ângulo de qualquer linha reta que desejamos desenhar. O nosso programa poderá desenhar linhas possuindo ângulos entre 0 e 90 graus. Entretanto, seria fácil se pudéssemos dizer ao computador para desenhar uma linha cujo ângulo fosse igual à tangente do ângulo A. Infelizmente não podemos, porque os matemáticos que projetaram o sistema complicaram nossos cálculos, ao determinar que o sistema reconheça apenas as tangentes de ângulos em Radianos, que são unidades de medidas circular. Mas, este fato não é grande obstáculo, pois sabe-se que um equivale a **2PI/360 Radianos.** Sendo assim, podemos desenvolver o próximo programa:

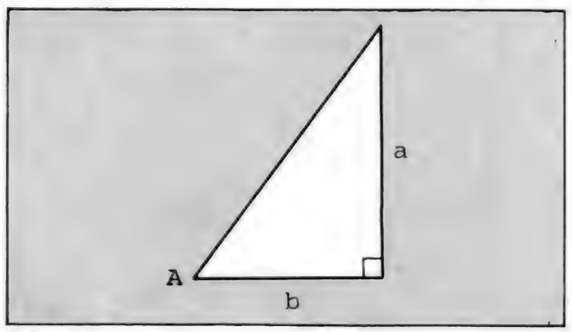


Figura 4

Programa 14

```
10 PRINT AT 0,0;"ANGULO?";
20 INPUT A
30 PRINT A
40 IF A < 0 OR A > 90 THEN GOTO 20
50 LET I = TAN (A*2*PI/360)
60 FOR X = 0 TO 63
70 IF I*X > 43 THEN GOTO 100
80 PLOT X,INT (I*X)
90 NEXT X
100 PAUSE 100
110 POKE 16437,255
120 PRINT AT 0,8;"eeee"
130 GOTO 10
```

Repare como podemos implantar sistemas de segurança em nossos programas: a tangente de um ângulo menor que 0, ou maior que 90 graus, por exemplo. Só para comprovar, calculamos a tangente de 90 graus. É infinitamente larga! Por essa razão, a linha 40 evita que o computador tente fazer tal cálculo. A linha 50 calcula o ângulo da tangente. A linha 70 evita que uma linha se estenda além do limite do eixo Y (43), o que provocaria estouro e mensagem de erro. As linhas 100-130 permitem que cada linha desenhada permaneça na tela.

Agora que nosso programa desenhou várias linhas, alteramos o programa 14 para que sejam inscritas todas as tangentes dos ângulos entre 0 e 85º, com 5º entre cada linha:

```
10 FOR A = 0 TO 85 STEP 5
20 LET I = TAN (A*2*PI/360)
ETC
80 POKE 16437,255
90 NEXT X
```

O mesmo trabalho pode ser feito através do programa 15:

Programa 15

```
10 FOR A = 0 TO 85 STEP 5
20 LET I = TAN (A*2*PI/360)
30 FOR X = 0 TO 63
40 LET Y = INT (I*X)
50 IF Y > 43 THEN GOTO 80
60 PLOT X,Y
70 NEXT X
80 NEXT A
```

Para saber, com antecipação, o comprimento de uma linha ou o trajeto de um objeto animado usamos o Teorema de Pitágoras. Sendo A a hipotenusa de um triângulo, e B e C os catetos, temos que $A^2 = B^2 + C^2$ Para testarmos esta teoria basta alterar uma linha do programa 15, substituindo a linha 50 pela seguinte (note que 43x43=1849):

```
50 IF (X=X) + (Y=Y) > 1849 THEN GOTO 80
```

As linhas terão o mesmo comprimento. Sendo assim, acabamos de desenhar a metade de uma teia de aranha. Se quisermos desenhar a teia completa temos que estudar um pouco sobre **Linhas que cruzam um ponto.**

TEIA DE ARANHA

Suponhamos que o nosso desejo seja o de desenhar uma linha, cuja trajetória se inicia e termina nas coordenadas 2,3 e 15,20, respectivamente. Estes dois pontos satisfazem a equação Y = IX + H. Portanto, para o ponto 2,3 teremos 3 = 21 + H e o outro ponto 20 = 151 + H, o que nos deixa em frente a um par de equações simultâneas. Isto não é problema, pois sabemos que, geralmente, a equação da linha 2,3 a 15,20 pode ser obtida pela equação:

$$\frac{Y-a}{c-a} = \frac{X-b}{d-b}$$

Nosso desejo é desenhar uma teia completa, centralizada no meio da tela, não é mesmo? O ponto mais próximo do centro tem as coordenadas X,Y= 32,22; logo, para as linhas originárias do eixo Y cruzarem o centro temos como base b,a = 32,22 e d,c = 0,Y. Daí:

$$\frac{Y-22}{c-22} = \frac{X-32}{0-32}$$

```
Y = 22 - (X-32) x (c-22) / 32)
```

Passamos, então, para outro programa:

Programa 16

```
10 FOR C = 0 TO 40 STEP 5
20 FOR X = 0 TO 63
30 LET Y = INT (22-(X-32) x (C-22)/32)
40 IF Y > 43 OR Y < 0 THEN GOTO 70
50 PLOT X,Y
60 NEXT X
70 NEXT C
```

Após executar este programa, você pode perguntar por que o computador não desenhou uma teia completa. Bem, nosso programa ordenou que o computador, apenas, desenhasse as linhas ao longo do eixo Y. Para desenharmos uma teia completa, temos que considerar, novamente, a equação Y = IX + H. Uma linha de inclinação ou ângulo I pode ser calculada, já que sabemos o ponto por onde a linha passará, no meio da tela. Podemos dizer que:

$$I = \frac{Y-22}{X-32}$$

Vemos que a linha terá como coordenada Y = I (X − 32) + 22, que é a progressão matemática da equação acima. A inclinação de metade das linhas terá que ser negativa. Vejamos então o programa 17. (Caso não tenha entendido exatamente o porquê de usarmos valores negativos de I, então volte ao programa 9 e experimente).

Programa 17

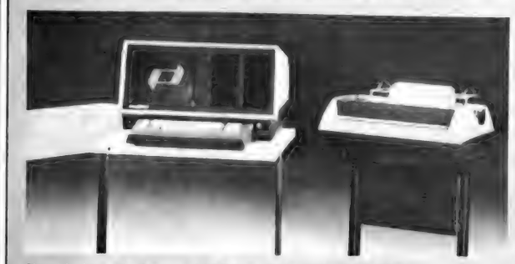
```
10 FOR I = -5 TO 5 STEP 0.5
20 FOR X = 0 TO 63
30 LET Y = INT (I*(X-32) + 22)
40 IF Y > 43 OR Y < 0 THEN GOTO 60
50 PLOT X,Y
60 NEXT X
70 NEXT I
```

Andrew Fairbairn é formado em Engenharia Eletrônica pela Universidade de Briston na Inglaterra, em 1973. Estagiou durante um ano na ITC — International Computer de Londres e trabalha atualmente em controle de instrumentos através de microprocessadores na área biomédica. É usuário de microcomputadores desde 1980 e vem desenvolvendo estudos e experiências no ZX81, da Sinclair.

CPM COMPUTADORES
REVENDEDOR POLYMAX

— *Hardware*
— *Software*
— *Assistência Técnica*

- *POLY 201 DP - 8"*
- *POLY 105 DP - 5 1/4*
- *POLY 301 WP - (Processamento de Textos)*
- *MAXXI*
- *SUPRIMENTOS (Diskettes, Fitas etc)*



Rua Ayrton da Costa, 115 Salas 201/202 e 205/206.
Bairro 25 de Agosto - Duque de Caxias - RJ - Tel.: 771.0312 - CEP 25000.

cursos

• A MICRO-KIT promove cursos para julho de 83: BASIC para adultos e crianças e cursos aplicativos para microcomputadores como VisiCalc, VisiTrend, VisiPlot, entre outros. A loja está lançando, também, um sistema de aulas particulares solicitadas por clientes que desejem receber informações diretas e pormenorizadas sobre micro-computadores. Estas aulas serão dadas na loja com horário previamente marcado pelo telefone: (021) 267-8291. O endereço da MICRO-KIT é R. Visconde de Pirajá, 303/210 — Ipanema — Rio de Janeiro.

• Curso de BASIC: turmas limitadas (no máximo dez alunos); aulas diárias das 19:00 às 21:00h; duração de duas semanas. Inscrições e maiores informações na NASAJON SISTEMAS, que fica na Av. Rio Branco, 45/1311. O telefone é (021) 263-1241 — Rio de Janeiro.

• A Loja Ipanema Micro continua com sua programação mensal de cursos de introdução ao BASIC, agora com novas instalações. Os cursos são realizados pela manhã, tarde ou noite com aulas teóricas e práticas em microcomputadores às segundas, quartas e sextas-feiras. As turmas são limitadas, no máximo, em dez alunos, adultos e crianças. Informações sobre datas e taxa de inscrição pelos telefones (021) 259-1516 e 274-5574. O endereço da Ipanema Micro é Rua Visc. de Pirajá, 540 — lj. 106 — Ipanema, Rio de Janeiro/RJ.

• A COMPUCENTER estará realizando de 27 a 29 de julho os cursos: "Redes de Computadores" e "Como Melhorar o Rendimento do Computador" no horário das 09:00 às 17:00 h. O primeiro será realizado no Rio de Janeiro no Hotel Meridien, Av. Atlântica, 1020, Copacabana. O segundo será em São Paulo no Hotel Cadoro, Rua Augusta, 129, Centro. Inscrições e informações pelos telefones (011) 255-5076 e 255-9662.

• A CompuShop está com inscrições abertas para uma série de cursos. De 26 a 30 de junho vai ser realizado o "VisiCalc", com duração de 16 horas e preço de Cr$ 60 mil. De 4 a 7 de julho será ministrado o curso "Desmistificando o microcomputador", com 12 horas de aula e preço de Cr$ 30 mil. De 4 a 15 de julho será a vez do curso "Descobrindo o microcomputador", para jovens de 10 a 15 anos, com noções de BASIC e LOGO, num total de 20 horas de aula. O preço para inscrição é de Cr$ 35 mil. O endereço da CompuShop é R. Dr. Mário Ferraz, 37, São Paulo. Tels.: (011) 210-0187 e 212-9004.

• A MINAS DIGITAL continua ministrando cursos de Digitação e Programação BASIC com aulas práticas. Estes cursos podem ser iniciados a qualquer dia, no horário das 08:00 às 21:00 h. O curso de Digitação tem um aluno por máquina e custa, a prazo, 3 parcelas de Cr$ 6 mil e 200, ou à vista com 10% de desconto. O de BASIC tem, no máximo, três alunos por cada computador e sai por três parcelas de Cr$ 11 mil ou Cr$ 30 mil à vista. A MINAS DIGITAL oferece, ainda, curso de BASIC para turmas fechadas (24 alunos). O endereço é Rua Tupinambás, 1045 — cjs. 601 e 602 — Belo Horizonte-MG. Telefone (031) 201-7555.

• Cursos de microcomputadores são ministrados pela FUNDATEC-UFRGS em Porto Alegre. A programação inclui: Linguagem BASIC para Apple II, Microengenho, Unitron e outros, com aulas teórico-práticas em micros, sobre Arquivos, VisiCalc, Banco de Dados e Processadores de Texto. Cada curso tem a duração de 30 horas-aulas. Informações pelo telefone (0512) 25-3240 — Porto Alegre.

• O CEAPRO — Cursos de Especialização e Aperfeiçoamento Profissional — está com inscrições abertas para os cursos: "Microprocessadores Aplicados a Controle" de 18/07 a 22/08, às segundas, quartas e sextas-feiras das 19:00 às 21:30 h; e "Microprocessador 8086" de 12/07 a 18/08, às terças e quintas-feiras, no horário das 19:00 às 21:30 h. O endereço do CEAPRO é Av. Presidente Vargas, 590/217, telefone (021) 233-5239, Rio de Janeiro.

• A MICROIDÉIA SISTEMAS, EDUCAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA. promove cursos regulares de BASIC nos horários de 17:00 às 19:00 e 20:00 às 22:00 h. Os cursos têm duração de 20 horas e o treinamento, para turmas de 12 alunos é feito em dois micros. O preço é de Cr$ 20 mil e o endereço para inscrições é Av. Mal. Câmara, 160/1426 — Ed. Orly-Castelo, Rio de Janeiro. Qualquer informação pelos telefones (021) 265-2252 e 288-0333.

• O Núcleo de Orientação de Estudos está oferecendo os cursos de BASIC níveis 1, 2 e 3 com duração de 20 horas ao preço de Cr$ 45 mil; Linguagem de Máquina para o TK82-C com duração de 40 horas ao preço de Cr$ 66 mil; Cursos de Jogos com duração de 20 horas ao preço de Cr$ 42 mil. O Núcleo fica na Av. Brig. Faria Lima, 1451, conj. 31 — Itaim-Bibi, SP. Tel.: (011) 813-4555. Vagas limitadas.

• O CEDM — Cursos de Aperfeiçoamento Técnico — está oferecendo o "Curso de Eletrônica Digital e Microprocessadores" por correspondência. Dividido em 36 grupos, o curso oferece material de prática (kits) e, no final, um kit surpresa como "prêmio de formatura". O aluno receberá um certificado de conclusão do curso. O endereço para o pedido é Caixa Postal 1642 — CEP 86100 — Londrina-PR. O endereço do CEDM é Rua Piauí, 191, sls. 31 e 34, tel.: (0432) 23-9674.

• Estão abertas as inscrições, no Centro Educacional Carvalho de Mendonça, para os seguintes cursos: Programação BASIC I; Lógica Digital I e II; Microprocessador Z80 e 8080/85; Circuitos Lógicos CMOS; Amplificadores Operacionais e Teleprocessamento. Todos eles têm 40 horas de duração, com turmas pela manhã, tarde, noite e aos sábados. Apostilas gratuitas e aulas práticas em laboratório próprio. Rua Evaristo da Veiga, 20 — Centro — Rio de Janeiro — Telefones (021) 220-8820 e 220-7009.

• A Teplan Informática realiza cursos semanais intensivos, com 10 horas de aula, de segunda às sextas-feiras, às 19:30h, sobre "Programação BASIC aplicada aos diferentes micros", com a finalidade de popularizar esta linguagem junto aos futuros usuários. Informações pelo telefone: (011) 881-0022 — São Paulo.

Para informar ao leitor sobre os cursos que estão sendo oferecidos, a revista recolhe informações em diversas instituições ou as recebe pelo correio. Portanto, não nos responsabilizamos por quaisquer alterações posteriormente efetuadas por estas instituições nos programas ou preços.

Computador sem dor.

Ainda bem que existe a Microshop.
Ela é a única loja de computadores onde você é atendido por gente formada em Computer Science na Universidade de Nova York. É a única também que desenvolve software especialmente para você.
E tem o Microcomputador Ap II Unitron, versão nacionalizada do famoso Apple, com 48 k bytes, em condições muito especiais.
Venha nos visitar.

Garantia total de 1 ano (peças e mão de obra)

micro shop
Al. Lorena, 652
São Paulo - SP.
Tel.: (011) 282-2105 e 852-5603.

Maxxi, o micro pessoal muito profissional da Polymax.

Agora vamos processar os dados técnicos dele.

O **Maxxi** é um microcomputador pessoal — profissional de grande versatilidade e assegurada possibilidade de expansão. **Compatível com APPLE II PLUS*, aceita mais de 5 mil programas aplicativos disponíveis no mercado.** Sua característica padrão inclui um monitor e linguagem Polysoft Basic, ambas gravadas em ROM, com 2 kbytes e 10 kbytes, respectivamente, 48 kbytes de memória RAM disponíveis para o usuário; interface para gravador cassete, vídeo e tv colorida (sistema PAL-M); teclado padrão ASC II e fonte de alimentação, dispostos em um gabinete próprio.

Veja aqui sua essência técnica:

Microprocessador
6502 operando com freqüência de 1 MHZ.

Vídeo
O **Maxxi** possui um vídeo profissional de 12" com fosfatização verde e pode conectar-se também com uma televisão comum (colorida ou preto & branco), operando no modo **texto** ou **gráfico** (baixa ou alta resolução), sendo completamente transparente ao usuário o acesso à memória. No modo **gráfico,** as últimas 4 linhas do vídeo operam no modo **texto.** Todos os modos de operação com o vídeo são selecionáveis por Software.
Modo Texto
- 40 caracteres/linha, 24 linhas.
- Caracteres 5 × 7.
- Vídeo normal, reverso e piscante.
- Controle pleno do curso.

Modo Gráfico
(baixa resolução)
- 40 h × 48 v ou 40 h × 40 v com 4 linhas de texto.
- 16 cores selecionáveis por Software.
- Comando específicos do Polysoft Basic para uso do Modo Gráfico: COLOR, PLOT, HLIN, VLIN, SCRN.

(alta resolução)
- 280 h × 192 v ou 280 h × 160 v com 4 linhas de texto.
- 6 cores selecionáveis por Software.
- Comandos específicos do Polysoft Basic para uso no modo gráfico: HCOLOR, HPLOT.
- Imagem do vídeo residente em 8 kbytes.

Memória
A memória dinâmica RAM é organizada em 3 incrementos de 16 kbytes cada um, num total de 48 kbytes totalmente disponíveis para o usuário. Esta memória pode ser aumentada conforme a necessidade do usuário adicionando placas de expansão. Possui também 10 kbytes de ROM para armazenamento do Polysoft Basic e 2 kbytes de ROM para o sistema monitor. Sistema de "Refresh" automático, completamente transparente. Memória rápida — tempo de acesso de 350 ns.

Entrada e Saída
O **Maxxi** inclui um teclado com padrão ASC II; interface para gravador cassete, vídeo e tv colorida sistema PAL-M; um conjunto de 8 conectores para a ligação de cartões controladores de periféricos e expansões; 3 entradas de 1 bit, 4 entradas analógicas para conexão de "joystick" e 4 saídas digitais de 1 bit.

Polysoft Basic
Possui características básicas do padrão Basic com técnicas de forma a propiciar máximo rendimento dos recursos de Software do produto.

Monitor
Gravado em ROM com 2 kbytes.

Periféricos e acessórios disponíveis
O **Maxxi** de concepção modular, cresce de acordo com os periféricos a ele incorporados, dentre os quais destacamos: TV comum, a cores ou preto & branco — Monitor profissional Polymax de 12" com fosfatização verde — Unidade de drives de disquetes de 5¼", organizado com 25 trilhas, 16 setores de capacidade de 256 bytes cada um — Unidade de gravador cassete — Interface serial para impressora — Impressora Polyprint 90 CPS de 80/132 colunas — Controladores de jogos — Interface serial para comunicação de dados — Modem — Placa de expansão de memória RAM para 64 kb — Placa de CPU Z-80 (sistema operacional CP/M) — Placa Videx expansora de vídeo de 40 para 80 colunas — modulador de R.F.

• Outros produtos da **Polymax:**
• **POLY 301 WP (Polyscriba)**
• **POLY 201 DP** • **POLY 105 DP**
• **POLY 201 DE** • **POLYNET**

MAXI

Polymax SISTEMAS E PERIFÉRICOS S.A.
Filiada à ABICOMP

MATRIZ: PORTO ALEGRE (RS) - Fone: 42-7833.
FILIAIS: ABC (SP) - Fone: 454-4922 - **BELO HORIZONTE** (MG) - **BRASÍLIA** (DF) - Fone: 225-1456 - **CURITIBA** (PR) - Fone: 233-6632
PORTO ALEGRE (RS) - Fone: 42-3311 - **RIO DE JANEIRO** (RJ) - Fone: 252-8274 - **SÃO PAULO** (SP) - Fone: 283-3722.

REDE DE REVENDEDORES:
BAURU (SP): Soma - 24-2558 - **BELÉM (PA):** Pam - 222-9772 - **BELO HORIZONTE (MG):** Compucity - 226-6336 - Computronics - 225-3305 - Julio Lobos - 225-6519 - **BRASÍLIA (DF):** Compushow - 273-2128 - CB - 242-6344 - MB - 226-5914 - Video Service 248-6321 - **CAMPO GRANDE (MS):** DRL - 382-6487 - New Line - 624-5349 - **CAMPINAS (SP):** Microsystems - 51-3542 - Microtok - 32-3910 - **CAXIAS DO SUL (RS):** Digipampa - 221-4559 - **CURITIBA (PR):** Comicro - 224-5616 - Compustore - 232-1750 - Compusystem - 243-1731 - **DUQUE DE CAXIAS (RJ):** CPM - 771-0312 - **FORTALEZA (CE):** General Data - 226-2610 - **GOIÂNIA (GO):** Gendados - 224-5487 - **ITAJAÍ (SC):** Entec - 44-0244 - **JOINVILLE (SC):** Comicro - 23-5858 - **JUIZ DE FORA (MG):** Vermac - 212-3809 **LONDRINA (PR):** Comicro - 23-0065 - **MANAUS (AM):** CPD - 237-1793 - **MOGI DAS CRUZES (SP):** Runners House - 468-3779 - **NOVO HAMBURGO (RS):** Micromega - 93-4721 - **PASSO FUNDO (RS):** Digipampa - 312-3169 - **PELOTAS (RS):** CCS - 25-4139 **PIRACICABA (SP):** Sogemec - 34-2100 - **PORTO ALEGRE (RS):** Advancing - 26-8246 - DB - 22-5136 - Digital - 24-1411 - Informatic - 21-4189 - Microsis - 22-9782 - Processa - 26-0936 - **RIBEIRÃO PRETO (SP):** Compusys - 635-1195 - Khedi e 634-1715 - Memocards 636-0586 - **RECIFE (PE):** General Data - 222-0357 - Interténcica - 341-2467 - Mekros - 224-3216 - **RIO DE JANEIRO (RJ):** Clap - 234-0214 - Computique - 267-1093 - Eldorado - 227-0791 - Canon - 252-2050 - Kristian - 252-9057 - Micromaq - 222-6088 - Microshow 264-5797 - SMC - 239-1345 - **SALVADOR (BA):** Sismac - 243-0991 - **SANTA MARIA (RS):** Digipampa - 221-6952 - **SANTA ROSA (RS):** Agnoleto - 512-1399 - **SANTOS (SP):** Kauffmann - 34-1476 - Sisper - 37-4705 - **SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP):** Log - 22-7311 Siscom - 23-3752 - **SÃO LUIZ (MA):** MPA - 221-1755 - **SÃO PAULO (SP):** Audio - 220-2322 - Compushop - 212-9004 - Computer - 852-8290 - Computerland - 258-3954 - Data Magna - 272-2432 - Eletrojogos - 881-6224 - Fotoptica - 852-2172 - Imarés - 61-4049 881-0222 - Infodasa - 853-5740 - Mappin - 258-7311 - Microshop - 282-2105 - Prolura - 32-9776 - PSI - 531-9902 - Reflex - 883-2440 - Tiger - 212-9522 - **SOROCABA (SP):** Datamed - 33-3155 - **UBERLÂNDIA (MG):** Silógica - 234-4191 - **VOLTA REDONDA (RJ):** Bevorelli - 42-2175 - **VITÓRIA (ES):** Taborda - 222-5395.

* Apple é marca registrada da Apple Computer Inc.

Viajando ao fundo do DGT-100 você não encontrará o tesouro perdido de um navio naufragado, mas poderá descobrir coisas muito interessantes.

Viagem ao fundo do DGT-100

Newton Duarte Braga Junior

Muitos já devem conhecer o fundo do mar através do famoso seriado da televisão norte-americana ***Viagem ao fundo do mar,*** mas agora nós vamos ***viajar*** pela memória do micro DGT-100, explorando espaços e desvendando mistérios.

Para empreender esta ***viagem*** usaremos as funções **PEEK(x)** e **CHR$(y)**. A primeira fornecerá, em decimal, o código do caráter armazenado na posição de memória **(x)**; e a segunda fornecerá o caráter cujo código é **(y)**.

Tudo pronto? Então, vamos iniciar nossa ***viagem*** através do programa da figura 1.

```
64000 CLS:PRINT@0,"QUAL O ENDEREÇO INICIAL ";I1:I2=I1+10:
      CLS
64001 PRINT@0,"POS.MEM","COD.CONT","CARACTER";:PRINT:X=64:
      FORI=I1TOI2:X=X+64:PRINTX,I,PEEK(I),CHR$(PEEK(I)):
      NEXT I
64002 R$=INKEY$:IFR$=""THEN64002ELSEIFASC(R$)=91THEN64003
      ELSEIFASC(R$)=10THEN64006ELSEIFR$="F"THENCLS:ENDELSE
      IFR$="R"THEN64000ELSE64002
64003 I1=I1+1:I2=I2+1
64004 IFI1<0THENI1=0:I2=I1+10
64005 GOTO64001
64006 I1=I1-1:I2=I2-1
65007 IFI2>32767THENI2=32767:I1=I2-10
64008 GOTO64001
```

Figura 1

Este programa solicita um endereço inicial. Feito isto, a memória é listada da posição I até **I+10**. Neste ponto a listagem pode avançar (pressione seta para baixo) ou retroceder (pressione seta para cima). Se desejamos dar um novo endereço inicial, pressionamos a tecla **R**, e se desejamos finalizar o programa, pressionamos a tecla **F**.

A coluna da esquerda, **POS.MEM**, fornece a posição de memória; a coluna do meio, **COD.CONT**, o código do caráter armazenado na posição de memória indicada na coluna da esquerda; e, finalmente, a coluna da direita fornece o caráter do código apresentado na coluna do meio.

Em certo ponto, a partir da posição de memória **17129**, o programa começa a listar o conteúdo de memória, onde ele mesmo está armazenado. Percebemos então que a coluna do meio, algumas vezes, apresenta o byte 0, o que indica o final de **cada linha** do programa. Mais adiante encontramos três bytes 0, que indicam o fim da **última linha**, ou seja, o programa termina neste ponto.

Se quisermos ir mais fundo em nossa "viagem" para saber quais posições de memória armazenam o número das linhas, e quais são estas linhas, devemos acrescentar ao programa anterior:

```
65000 P=17129
65300 P1=PEEK(P)+PEEK(P+1)*256
65301 X=PEEK(P+2)+PEEK(P+3)*256
65002 IF X=64000 THEN END
65310 PRINT P1,X
65320 P=P1:GOTO 65300
```


Para executarmos esta rotina basta comandar: **RUN 65000** (e apertar a tecla **RETURN**), deste modo o programa imprime as posições de memória e suas respectivas linhas. (Se você possui uma impressora e deseja o resultado impresso, troque o **PRINT** da linha 65310 por **LPRINT**).

EFETUANDO UM MERGE

As posições **16548** (byte menos significativo) e **16549** (byte mais significativo), em decimal, contêm o endereço inicial do programa em BASIC que está armazenado na memória do micro; e as posições **16633** e **16634** contêm o endereço final do programa.

Com estas informações podemos simular, no gravador, uma rotina que só existe em equipamentos com disquete: o **MERGE**, ou seja, juntar dois programas, o primeiro na memória do micro, e o segundo no disquete.

Se nos dois programas existirem linhas de números iguais, o **MERGE** colocará a linha do segundo programa ***em cima*** da linha do primeiro. As linhas que possuem números diferentes são intercaladas.

No **MERGE** que vamos simular, o segundo programa terá que ser colocado no final do primeiro, independente dos seus números de linhas, pois é necessário que o segundo programa tenha, na sua primeira linha, um número maior que o da última linha do primeiro. Isto permitirá um resultado perfeito.

Vamos efetuar o **MERGE** carregando, inicialmente, o primeiro programa e, através de **PRINT PEEK (16633)**, saber qual o seu endereço final. Se o número apresentado for maior que dois, teclamos:

```
POKE16648,PEEK(16633)-2:POKE16549,PEEK
(16634)
```

Se, ao contrário, o número for menor que dois, temos, então:

```
POKE16548,PEEK(16633)+254:POKE16549,
PEEK(16634)-1
```

Carregamos, agora, o segundo programa. Feito isto, restauramos o conteúdo das posições de memória **16548** e **16549** digitando:

```
POKE16548,233:POKE16549,66
```

Se tudo isto foi feito corretamente, ao listarmos o programa, veremos que os dois que estavam separados, agora são um só.

Com estas informações podemos aproveitar melhor o DGT-100 que tem por dentro lugares inexplorados...

Newton Duarte Braga Junior tem curso de programação COBOL pela Datamec e de programação FORTRAN pela Universidade Federal de Minas Gerais. Seu interesse por eletrônica começou no Curso da Escola Técnica Rezende Ramell e, a partir de 1980, vem aplicando seus conhecimentos na área de computação. Atualmente é proprietário de dois micros: DGT-100 e NE-Z8000.

BASF
Distribuidor Autorizado

supridata

Suprimentos para Proc. Dados

- FITAS MAGNÉTICAS
- DISCOS MAGNÉTICOS
- DISKETES (8 e 5 1/4)
- FITAS IMPRESSORAS (LINHA COMPLETA MINI/MICROS)
- DATA CARTDRIDGE
- ACESSÓRIOS (ETIQUETAS, TAPE SEEL, WRAP AROUND, CARRETÉIS, REFLETIVOS)
- CONSULTE NOSSOS PREÇOS
- CONDIÇÕES ESPECIAIS P/REVENDEDORES

Plantão de vendas Supri-SOS: (011) 543-0740 / 542-9117

Central Bip: 815-3344 - (5AK7)

SUPRIDATA - COM. E REPRESENTAÇÃO LTDA.

- SP - R. Brejo Alegre, 348 - Tel.: 543-0515
- RJ - R. Dom Gerardo, 63 - s/1903 - Tel.: (021) 233-9849

Representantes em todas as Capitais do País.

INEDITO NO BRASIL
POTENCIAL SOFTWARE
APRESENTA
"PASSO A PASSO"

CURSO INTRODUTORIO A LINGUAGEM BASIC AUTO - DIDATICO ONDE O PROFESSOR E' O PROPRIO MICROCOMPUTADOR..

INCLUI: MANUAL EXPLICATIVO DOS VISUAIS EXPOSTOS, C.EXERCICIOS E TOTALMENTE EM PORTUGUES !, E 1 DISKETE DE DUPLA FACE.
COMPOSTO DE: 32 PROGRAMAS, 10 AULAS DIVIDIDAS EM 2 PARTES CADA 10 TESTES APOS DE CADA AULA E 2 EXAMES GERAIS.

PASSO A PASSO REQUER: 48K, COM ROM DOS MICROS DA FAMILIA APPLE , 1 DRIVE E SOD 3.3 .
COMPATIVEL COM: APPLE II PLUS, MICROENGENHO, POLYMAI,E UNITRON

A VENDA NOS MELHORES REVENDEDORES DE MICROCOMPUTADORES DO BRASIL

FACA SEU PEDIDO HOJE !!! POTENCIAL SOFTWARE,CX POSTAL, 977
CEP 13.100-CAMPINAS-SP F: (0192) 31-5340 TELEX 1134327 INCX BR

POTENCIAL SOFTWARE

Um programa para aqueles que estão querendo perder ou ganhar alguns quilinhos.

Programe sua dieta (sem sacrifícios)

Pedro Luiz Ribeiro

Este programa surgiu a partir do momento que resolvemos experimentar, lá em casa, um regime mais convencional, à base de calorias. Um amigo médico orientou-nos a limitar a quantidade de calorias de cada refeição e nos cedeu uma tabela de alimentos e seus respectivos valores calóricos. A tabela deriva de um estudo realizado pelo Hospital das Clínicas, de São Paulo.

Quando comecei a elaborar os cardápios diários usando a tabela, percebi logo que não era uma tarefa simples. O trabalho envolvia consultas seguidas a sete folhas mimeografadas, anotando nomes de alimentos, quantidades e a soma das calorias.

Eu havia recebido meu Apple II tinha pouco tempo e estava ávido para encontrar uma oportunidade de experimentar minha capacidade de programar em BASIC. Decidi então fazer um programa, que depois de dois meses e alguns fins de semana, estava pronto, possibilitando-me produzir uma grande variedade de cardápios em alguns minutos.

O PROGRAMA

O regime divide os alimentos em grupos, devendo-se escolher, para cada refeição, no máximo um alimento de cada grupo. O programa apresenta no vídeo um grupo de cada vez, permitindo selecionar um alimento de cada e determinar a quantidade que se pretende comer. A seguir, o programa computa a quantidade de calorias já comprometidas e mantém o operador informado do seu saldo diário, com base na quantidade diária pré-estabelecida. Ao fim de cada refeição, o programa imprime o cardápio e o total de calorias. Quando termina de computar as refeições do dia, é impresso o total de calorias e o programa passa para uma nova folha.

Para rodar o programa é necessário um micro compatível com o Apple II (Unitron, Maxxi ou Microengenho) e uma impressora. O programa menciona a Epson (linha **3595**) porque foi desenvolvido nesta impressora. No entanto, ele pode operar com qualquer outra, desde que nas linhas **4590**, **4600**, **4610**, **4620** e **4630**, os códigos sejam trocados pelos códigos da impressora a ser utilizada. No caso de se usar a Epson, existe uma sub-rotina no programa que permite alterar o tipo de letra.

ALGUMAS EXPLICAÇÕES

A seguir, explicarei os principais pontos do programa:

- **Linha 460** — Para garantir a boa colocação do texto na folha, o programa precisa do número de colunas da impressora utilizada, atribuindo-lhe à variável **NC**.
- **Linhas 640 a 760** — Preenchem a tela com a tabela referente ao grupo definido pelas variáveis **T** e **X**, em duas colunas verticais, tabulando os números pela direita e o texto pela esquerda.
- **Linhas 780 a 1060** — Aceitam a escolha e atribuem à **G$(i)**.
- **Linhas 1080 a 1400** — Tabela de medidas. Atribuem à **M$** a cadeia correspondente à chave **K**.
- **Linhas 1540 a 2000** — Aceitam instruções quanto à quantidade do alimento selecionado e informam o balanço de calorias.
- **Linhas 2040 a 2460** — Atribuem à variável **A$(i)** as cadeias compostas dos nomes dos alimentos e chaves que identificam pesos e tipos de medidas utilizadas. Note que a linha **2130** não contém cadeias mas sim números decimais. No entanto, ela não será lida pela linha **2100**, uma vez que a mesma já foi lida pela sub-rotina **8000** (veja linha **2040**).
- **Linhas 2480 a 2580** — Atribuem à variável **QI** o total escolhido de calorias por dia.
- **Linhas 2640 a 2860** — Fornecem à **RF$** a cadeia correspondente à refeição escolhida para, a seguir, titular o cardápio.


```
                    SEGUNDA FEIRA

                    CAFE DA MANHA

ALIMENTO                PESO      MEDIDA
-------------------------------------------

QUEIJO PRATO            030       1 FATIA
SUCO LARANJA            120       1 COPO
PAO DE CENTEIO          025       1 FATIA
LEITE                   200       1 COPO
MARGARINA               005       1 COLHER DE CHA

TOTAL DE CALORIAS: 380

                      ALMOCO

ALIMENTO                PESO      MEDIDA
-------------------------------------------

ALFACE                  140       1 PRATO DE MESA
ESPINAFRE               140       1 PRATO DE MESA
ARROZ CRU               010       1 COLHER DE SOPA
FEIJAO                  010       1 COLHER DE SOPA
CARNE DE VACA           050       1 BIFE MEDIO
CAQUI                   060       1 UNIDADE
OLEO                    005       3 COLHER DE CHA (S)

TOTAL DE CALORIAS: 420

                      JANTAR

ALIMENTO                PESO      MEDIDA
-------------------------------------------

NABO                    070       2 UNIDADE (S)
BROCOLI                 100       1 PRATO SOBREMESA
BATATA INGL             040       2 UNIDADE (S)
PESCADINHA              110       1 UNIDADE
UVA                     060       1 CACHO
OLEO                    005       3 COLHER DE CHA (S)

TOTAL DE CALORIAS: 345
TOTAL DO DIA: 1145
```

Figura 1 — Exemplo de cardápio produzido pelo programa.

- **Linhas 2880 a 3590** — Programa principal. Define a sequência de manipulação das tabelas, utilizando as sub-rotinas assinaladas.
- **Linhas 3640 a 3720** — Permitem que se volte atrás e recomece o dia, cancelando o cardápio já elaborado.
- **Linhas 3760 a 4360** — Rotina de impressão do cardápio recém-terminado. Note que as linhas **3860** a **3960** permitem que se confira um título à folha (por exemplo, o dia da semana).
- **Linhas 4380 a 4580** — Permitem que se passe a uma nova refeição, pule para um novo dia ou saia do programa.
- **Linhas 4620 a 4940** — Sub-rotina já mencionada, que permite selecionar o tipo de impressão quando se utiliza uma impressora Epson.
- **Linhas 6000 a 6090** - Sub-rotina que toca acordes. Utilizada para alertar o operador quando o grupo que estiver sendo processado for desaparecer da tela.
- **Linhas 8000 a 8090** — Sub-rotina que introduz na memória uma sub-rotina em linguagem de máquina que permite gerar os sons utilizados pela sub-rotina **6000**.

Pedro Luiz Ribeiro é Gerente Comercial da Cia. São Paulo Distribuidora de Derivados de Petróleo e tem como hobby a Informática.

INFORMÁTICA

A informática é a indústria que mais cresce no mundo a que paga os melhores salários e a única carente de técnicos especializados.

FORMAÇÃO DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Programação de mini e microcomputadores

OBJETIVO

Ao final do curso o aluno estará capacitado a projetar e documentar programas em Assembler, Basic, Cobol, Pascal, Mumps e a outras linguagens de programação em mini e microcomputadores, além de prover-lhe da embasamento necessário para atuar como programador Junior em CPD.

Manutenção de mini e microcomputadores

OBJETIVO

Ao final do curso o aluno estara capacitado a elaborar rotinas de manutenção preventiva e corretiva, usar os principais equipamentos de testes digitais, além de capacita-lo a projetar e documentar programas de testes para manutenção do hardware através do software de mini e microcomputadores.

PRÉ-REQUESITO 2.º Grau
DURAÇÃO: 1.250h -12 meses

HORÁRIO: 2.ª a 6.ª, das 19.00 às 22:40 h -Sab. das 8:00 às 11:20 h.

ESTÁGIO: 200 h
PRÁTICA OPERACIONAL:
Laboratório próprio de Microcomputadores e Eletrônica Digital

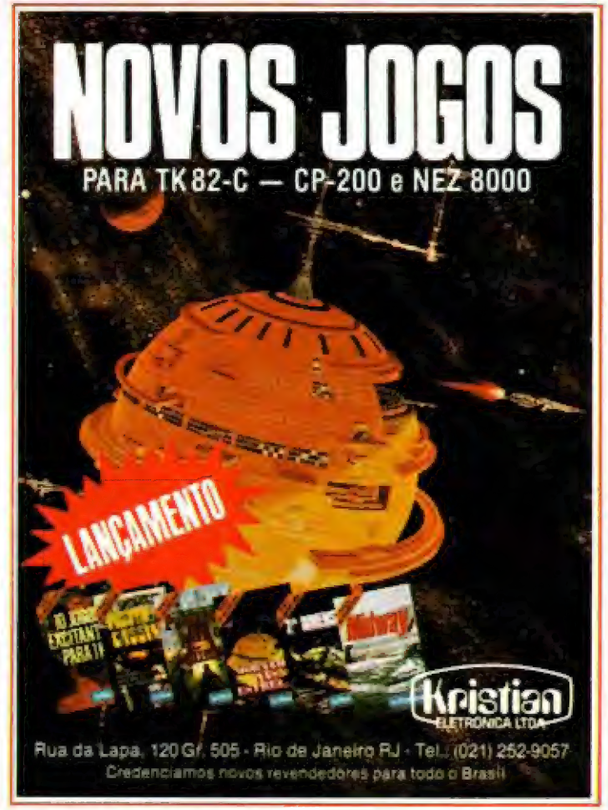
Coordenação
Engº Cesar da Costa

Certificado: Registro no Sistema Oficial de Ensino

CENTRO EDUCACIONAL CARVALHO DE MENDONÇA
ENGEMICRO ENGENHARIA EDUCACIONAL DE MICROPROCESSAMENTO

Rua Evaristo da Veiga, 20 - Tel. 220-8820 / 220-7009

INSCRIÇÕES ABERTAS



Regime de calorias

```
120  REM   ****************
140  REM   *              *
160  REM   *   REGIME DE  *
180  REM   *   CALORIAS   *
200  REM   *     POR      *
220  REM   *  P L RIBEIRO  *
240  REM   *              *
260  REM   ****************
280  HOME : VTAB 8: SPEED= 120
300  PRINT "ESTE PROGRAMA PERMITE A FORMACAO DE"
320  PRINT "CARDAPIOS COM QUANTIDADE DE CALORIAS"
340  PRINT "CONTROLADA POR VOCE. ELE FOI ELABORADO
     "
360  PRINT "COM BASE EM DADOS DESENVOLVIDOS PELO"
380  PRINT "HOSPITAL DAS CLINICAS DE SAO PAULO."
400  PRINT "CONSULTE O SEU MEDICO PARA DETERMINAR"
420  PRINT "A QUANTIDADE EXATA DE CALORIAS QUE"
440  PRINT "DEVE UTILIZAR EM SEU REGIME"
460  VTAB 19: PRINT "DIGITE O NUMERO DE COLUNAS DE
      SUA ";: PRINT "IMPRESSORA E APERTE <RETURN>"
480  VTAB 22: INVERSE : PRINT "      ";: HTAB 1
500  INPUT NC: NORMAL
520  IF NC < 40 OR NC > 200 THEN 480: REM  LIMITAR
      LARG IMPRSS
540  GOTO 2040
550  PRINT : PRINT
560  PRINT : PRINT " ESTOUROU' VOCE ESTA COM ";QR;
     " CALORIAS"
580  PRINT : PRINT " FIM DO CARDAPIO"
600  FOR H = 1 TO 3500: NEXT
620  GOTO 3600
640  PRINT
660  FOR I = T TO (X - 1) STEP 2:J = I + 1
670  REM  TABULAR PELA DIREITA
680  IF I < 10 THEN TY = 3
700  IF I >  = 10 AND I < 100 THEN TY = 2
720  IF I >  = 100 THEN TY = 1
740  PRINT  TAB( TY)I;" "; MID$ (A$(I),7);: PRINT
      TAB( 20 + TY - (1 * (I = 9)))J;" "; MID$ (A$
     (J),7)
760  NEXT
780 TZ =  INT (B + (X - T) / 2)
800  IF TZ > 18 THEN TZ = 18
820 G$ = "": REM  CRIAR NULL STRING
840  VTAB TZ: PRINT "DIGITE O NUMERO DE SUA ESCOLH
     A"
860  PRINT "PARA PULAR ESTE GRUPO APERTE A BARRA D
     O ESPACO"
880  CALL  - 958: REM  LIMPAR LINHA
900  VTAB TZ + 6: GET R$:AS =  ASC (R$)
920  IF  VAL (G$) = 0 AND AS = 13 THEN 820
940  IF AS = 13 THEN 1020
960  IF AS = 32 THEN  RETURN
980  IF AS < 48 OR AS > 57 THEN 820
1000 G$ = G$ + R$: VTAB TZ + 4: PRINT G$: GOTO 900
     : REM  ECO TECLD
1020 G =  VAL (G$): IF G > X OR G < T THEN 820
1040 G$(Y) = A$(G)
1060  RETURN
1080 K =  VAL ( MID$ (G$(Y),2,2))
1090  REM  TABELA DE MEDIDAS
1100  IF K = 1 THEN M$ = "UNIDADE"
1120  IF K = 2 THEN M$ = "PRATO DE MESA"
1140  IF K = 3 THEN M$ = "PRATO SOBREMESA"
1160  IF K = 4 THEN M$ = "PIRES DE CHA"
1180  IF K = 5 THEN M$ = "COLHER DE SOPA"
1200  IF K = 6 THEN M$ = "PRATO DE SOPA"
1220  IF K = 7 THEN M$ = "PIRES DE CAFE"
1240  IF K = 8 THEN M$ = "PEDACO"
1260  IF K = 9 THEN M$ = "BIFE MEDIO"
1280  IF K = 10 THEN M$ = "PORCAO"
1300  IF K = 11 THEN M$ = "FATIA"
1320  IF K = 12 THEN M$ = "CACHO"
1340  IF K = 13 THEN M$ = "COPO"
1360  IF K = 14 THEN M$ = "PRATO DE CHA"
1380  IF K = 15 THEN M$ = "COLHER DE CHA"
1400  RETURN
1420 Q =  VAL ( LEFT$ (G$(Y),1))
1440  IF Q = 6 THEN Q = .5
1460  IF AS = 32 THEN  RETURN
1480  IF Q = 7 THEN Q = .75
1500  IF Q = 8 THEN Q = 1.5
1520  HOME : VTAB 5
1540  PRINT "ALIMENTO:  ";MID$ (G$(Y),7): PRINT
1560  PRINT "PESO    :  ";MID$ (G$(Y),4,3);" GRAM
     AS": PRINT
1580  PRINT "MEDIDA  :  ";Q;" ";M$
1600  PRINT : PRINT
1620  PRINT  TAB( 5)"QUANTAS PORCOES ?"
1640  INPUT QP
1660 QP(Y) = QP * Q:QC =  INT (QP * Z)
1680 QP$(Y) =  LEFT$ ( STR$ (QP(Y)),3):QP(Y) =  VAL
     (QP$(Y))
1700 Q(Y) = QC
1720  IF QC < 100 THEN TC = 30
1740  IF QC >  = 100 THEN TC = 29
1760  PRINT : PRINT : PRINT "ESTE VALE";: HTAB TC:
      PRINT QC;: PRINT " CALORIAS"
1780 QT = QT - QC:QR = QR + QC
1800  IF QR >  = 1000 THEN TB = 28
1820  IF QR < 1000 AND QR >  = 100 THEN TB = 29
1840  IF QR < 100 THEN TB = 30
1860  IF QT <  = 0 THEN 560
1880  IF QT >  = 1000 THEN TA = 28
1900  IF QT < 1000 AND QT >  = 100 THEN TA = 29
1920  IF QT < 100 THEN TA = 30
1940  PRINT : PRINT : PRINT "SOBRAM-LHE AINDA:";: HTAB
     TA: PRINT QT;: PRINT " CALORIAS"
1960  PRINT : PRINT "TOTAL DESTA REFEICAO:";: HTAB
     TB: PRINT QR;: PRINT " CALORIAS"
1980  FOR H = 1 TO 4500: NEXT
2000  RETURN
2040  DIM A$(131): SPEED= 255: GOSUB 8000
2060 A$(0) = "0"
2080  FOR L = 1 TO 130
2100  READ A$(L)
2120  NEXT
2125  REM  2130 E SUBROTINA DE SOM EM L/M
2130  DATA      169,200,133,1,173,48,192,136,208
     ,4,198,1,240,8,202,208,246,166 ,0,76,4,3,96
2135  REM  TABELA DE ALIMENTOS
2140  DATA  "202100TOMATE","102140ALFACE","103100A
     CELGA","102100ABRIAO","104100AIPO","114100ALM
     EIRAO","103100ASPARGOFRESCO","601100BERINGELA
     ","601050BETERRABA","104070BROCOLI","104050CO
     UVE","104080COUVEFLOR","102100ESCAROLA","1031
     00ESPINAFRE"
2160  DATA      "201070NABO","101170PEPINO","501110
     RABANETE" ,"103090REPOLHO","601100CHUCHU","10
     4080ABOBORA","103120ABOBRINHA","102150ACELGA"
     ,"201100ALCACHOFRA","101050ALHOPORO","601120B
     ERINGELA","101080BETERRABA","103100BROCOLI"
2170  DATA  "101080CENOURA"
2180  DATA   "103070COUVE","103110COUVEFLOR","3050
     60ERVILHAEMLATA","205040ERVILHAFRESCA","10615
     0ESCAROLA","102140ESPINAFRE","103130PALMITOEM
     LATA","201120PIMENTAO","107090QUIABO","102120
     REPOLHO","107080VAGEM","105010ARROZ CRU"
2200  DATA  "101040BATATA INGL"
2220  DATA       "601030BATATA DOCE","105010FAR DE
     MANDIOCA"    ,"205010FAARDE MILHO","105010FA
     R DE TRIGO"    ,"105010FUBA","105050INHAME","
     105010MACARRAO","601025MANDIOCA","601030MANDI
     OQUINHA","601015PAO","105010SAGU","105010TRIG
     O"
2240  DATA  "105010FEIJAO"
2260  DATA   "105010ERVILHA SECA","105010FEIJAO SO
     JA","105010GRAO DE BICO","105010LENTILHA","60
     9050CARNE DE VACA","110130BACALHAU SECO","104
     120CAMARAO FRESCO","101050CARNE DE PORCO","61
     0030CARNE SECA","110090CORACAO","110110CORVIN
     A"
2280  DATA  "104120DOBRADINHA"
2300  DATA   "111130DOURADO","109080FIGADO","11007
     0GALINHA","110110GAROUPA","110050LINGUA","601
     080MIOLO","110140MUSCULO","101060OVO","101110
     PESCADINHA","111030QUEIJO PRATO","111030QUEIJ
     O FRESCO","111040REQUEIJAO","111060RICOTA"
2320  DATA  "111030MUSSARELA"
2340  DATA   "601070RIM","110140ROBALO","101040SAL
     SICHA","201080SARDINHA FRESCA","101030SARDINH
     A/OLEO"    ,"201060SARD/TOMATE"    ,"610060TAIN
     HA","101050BANANA NANICA","105020ABACATE","11
     1090ABACAXI","201090AMEIXAVERM","104080AMORA"
2360  DATA  "101040BANANA MACA"
2380  DATA   "201100CAJU","101060CAQUI","301070CER
     EJA","101060FIGO","104080FRAMBOESA","107050FR
     UTA DO CONDE","101060GOIABA","202100JABOTICAB
     A","101100LARANJA","613120SUCO LARANJA","1010
     90LIMA","601080MACA","111070MAMAO","601070MAN
```


EM MIAMI

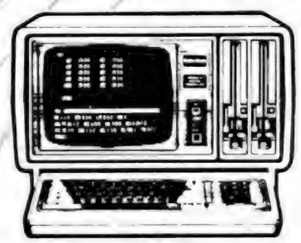
TUDO EM
HARDWARE & SOFTWARE

apple IIe

INCLUI:
• 64K RAM
• UNIDADE DE DISCO
• MONITOR GREEN

IMPRESSORAS
UNIDADES DE DISCO
COMMODORE
ATARI 400/800
I.B.M.

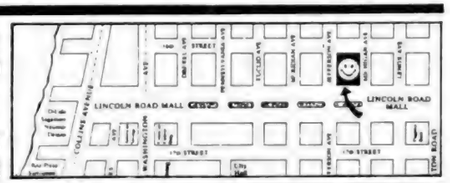
TRS-80



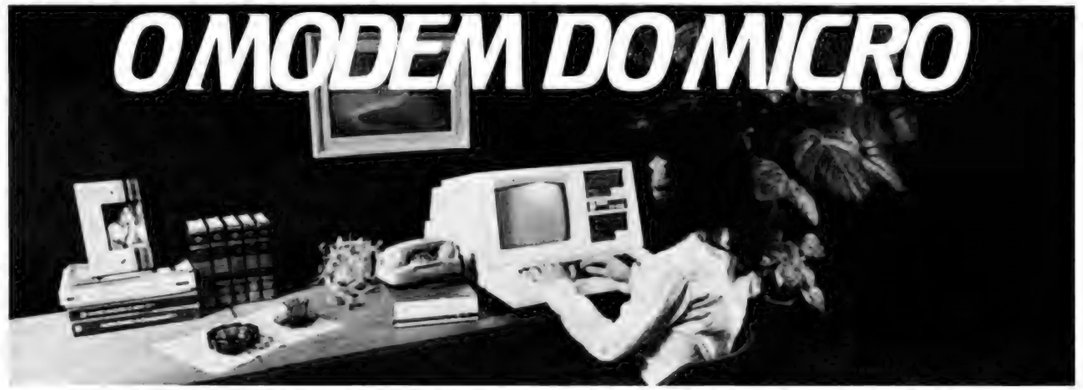
SOMOS
BRASILEIROS

SONRIA CORP.
900 LINCOLN RD.,
MIAMI BEACH, FL 33139

TEL:
672-0090
672-0091
TELEX:
6811413 SONRIA MIAB



O MODEM DO MICRO



O UP 1200/II Parks é o modem analógico assíncrono desenvolvido na medida certa para os microcomputadores. Transmite em velocidades de até 1200 bps nos modos duplex ou semi-duplex (a dois ou quatro fios) e pode ser utilizado em linhas privativas ou discadas. Sua operação é fácil e seu custo de aquisição, manutenção e funcionamento é mínimo, ainda mais que sua capacidade de transmissão equipara-se a de similares mais complexos. Entre na era da teleinformática. Interligue seu micro ao de um amigo ou a um banco de dados. Utilize o UP 1200/II Parks, a solução simples e eficiente, dentro dos mais avançados parâmetros técnicos.

PARKS

Parks - Equipamentos Eletrônicos Ltda.
Porto Alegre: Av. Paraná, 2335 - fones (0512) 42.5500, Tlx. (051) 1043 • São Paulo: Rua Correa Vasquez, 51
fones (011) 549.4360, 572.7171, Tlx. (011) 23141 • Curitiba: Rua Carlos de Carvalho, 1766 - fone (041) 232.1814
Tlx. (041) 5406 • Brasília: CLRN 103 - Bloco A - Loja 37 - fone (061) 225.0538.

```
      8A"
2400  DATA  "101060MARACUJA"
2420  DATA      "111160MELANCIA","111220MELAO","104
      120MORANGO","601070PERA","101080PESSEGO","101
      100TANGERINA","112060UVA","601025PAO","401020
      BOLACHA MAIZENA","201015BOL SALGADA"    ,"111
      025PAO DE CENTEIO","111025PAO DE GLUTEN"
2440  DATA  "111025PAO TRIGO INTGL"
2460  DATA      "211020TORRADA","113200LEITE","7131
      60LEITE DE CABRA","813300LEITE DESNTD"    , "2
      05030LEITE PO DESN","205020LEITE PO INTL"  ,"
      113200IOUGURTE/COALH"    ,"115005MARGARINA","1
      150050LEO"
2480  HOME : VTAB 11: HTAB 2
2490 TF$ = "":TF = 0
2500  PRINT "QUANTAS CALORIAS POR DIA ?(800 A 3000
      )"
2520  PRINT : PRINT : HTAB 15
2540  INPUT QI
2560  IF QI < 800 OR QI > 3000 THEN 2480
2580 QT = QI
2600  HOME : VTAB 8: HTAB 8
2620 QR = 0
2640  PRINT "ESCOLHA UMA REFEICAO": PRINT : PRINT
2660 CF$ = "CAFE DA MANHA"
2680 AL$ = "ALMOCO"
2700 JT$ = "JANTAR"
2720  PRINT  TAB( 10)"1- ";CF$: PRINT
2740  PRINT  TAB( 10)"2- ";AL$: PRINT
2760  PRINT  TAB( 10)"3- ";JT$: PRINT
2780  GET OP$:OP =  VAL (OP$)
2800  IF OP > 3 OR OP < 1 THEN 2600
2820  IF OP = 1 THEN RF$ = CF$: GOTO 3190
2840  IF OP = 2 THEN RF$ = AL$
2860  IF OP = 3 THEN RF$ = JT$
2870  GOSUB 6000
2880  HOME : HTAB 10
2900  PRINT "GRUPO 1- 25 CALORIAS"
2920 X = 18:Y = 1:Z = 25:T = 1
2940  GOSUB 640: GOSUB 1000: GOSUB 1420
2950  GOSUB 6000
2960  HOME : HTAB 10
2980  PRINT "GRUPO 2- 25 CALORIAS"
3000 X = 39:Y = 2:Z = 35:T = 19
3020  GOSUB 640: GOSUB 1000: GOSUB 1420
3030  GOSUB 6000
3040  HOME : HTAB 3
3060  PRINT "GRUPO 3- 35 CALORIAS (ALIMENTO CRU)
3080 X = 53:Y = 3:Z = 35:T = 40
3100  GOSUB 640: GOSUB 1000: GOSUB 1420
3110  GOSUB 6000
3120  HOME : HTAB 10
3140  PRINT "GRUPO 4- 35 CALORIAS"
3160 X = 58:Y = 4:Z = 35:T = 54
3180  GOSUB 640: GOSUB 1000: GOSUB 1420
3190  GOSUB 6000
3200  HOME : HTAB 10
3220  PRINT "GRUPO 5- 75 CALORIAS"
3240 X = 87:Y = 5:Z = 75:T = 59
3260  GOSUB 640: GOSUB 1000: GOSUB 1420
3270  GOSUB 6000
3280  HOME : HTAB 10
3300  PRINT "GRUPO 6- 50 CALORIAS"
3320 X = 115:Y = 6:Z = 50:T = 88
3340  GOSUB 640: GOSUB 1000: GOSUB 1420
3350  GOSUB 6000
3360  HOME : HTAB 10
3380  PRINT "GRUPO 7- 65 CALORIAS"
3400 X = 122:Y = 7:Z = 65:T = 116
3420  GOSUB 640: GOSUB 1000: GOSUB 1420
3430  GOSUB 6000
3440  HOME : HTAB 10
3460  PRINT "GRUPO 8- 110 CALORIAS"
3480 X = 128:Y = 8:Z = 110:T = 123
3500  GOSUB 640: GOSUB 1000: GOSUB 1420
3510  GOSUB 6000
3520  HOME : HTAB 10
3540  PRINT "TEMPEROS - 30 CALORIAS"
3560 X = 130:Y = 9:Z = 30:T = 129
3580  GOSUB 640: GOSUB 1000: GOSUB 1420
3590  GOSUB 6000
3600  HOME : VTAB 10: HTAB 12
3620  PRINT "FIM DO CARDAPIO": PRINT : PRINT :
3640  PRINT  TAB( 2)"QUER IMPRIMIR(I) OU RECOMECAR
      (R) ?"

3660  GET IR$
3680  IF IR$ = "I" THEN 3740
3700  IF IR$ = "R" THEN  CLEAR : HOME : GOTO 460
3720  GOTO 3600
3740  HOME : VTAB 9
3760  PRINT "APRONTE A IMPRESSORA E APERTE RETURN"
3770  IF RT$ = "L" THEN  GET U$: GOTO 3830
3780  PRINT : PRINT "POREM SE TIVER UMA IMPRESSORA
      EPSON E   DESEJAR ESCOLHER O TIPO DE LETRA,
      APERTEA LETRA (L)"
3800  GET RT$
3820  IF RT$ = "L" THEN  GOSUB 4620: IF RT$ <  > "
      L" OR RT$ <  > "" THEN 3740
3830  IF TF$ <  > "" OR TF <  > 0 THEN 3880
3840  HOME : VTAB 10
3850 TF = 1
3860  PRINT "DIGITE O TITULO DA FOLHA, POREM SE NA
      O  QUIZER TITULO APERTE SIMPLESMENTE A TE- CL
      A RETURN":
3880  INPUT TF$
3900 TT = ( INT (NC) -  LEN (TF$)) / 2
3920  PR# 1: PRINT : PRINT
3940  IF TF$ = "" THEN 4000
3960  PRINT  TAB( TT)TF$
3980  PRINT : PRINT
4000 TT = ( INT (NC) -  LEN (RF$)) / 2
4020  PRINT  TAB( TT)RF$: PRINT
4040 TA =  INT ((NC - 45) / 2)
4060  PRINT  TAB( TA)"ALIMENTO";: PRINT  TAB( 16)"
      PESO";: PRINT  TAB( 6)"MEDIDA"
4080  FOR H = 1 TO (TA - 1): PRINT " ";: NEXT
4100  FOR H = 1 TO 44: PRINT "-";: NEXT : PRINT "-
      "
4120  PRINT
4140  FOR H = 1 TO 9
4160 K =  VAL ( MID$ (G$(H),2,2))
4180  GOSUB 1100
4200  IF G$(H) = "" THEN 4280
4220 TB = 30 -  LEN (G$(H)):TC = 6
4240 S$ = " (S)": IF QP(H) >  = 2 THEN M$ = M$ + S
      $
4260  PRINT  TAB( TA) MID$ (G$(H),7);: PRINT  TAB(
      TB) MID$ (G$(H),4,3);: PRINT  TAB( TC)QP(H);:
       PRINT " ";M$
4280  NEXT
4300 QF = 0
4320  FOR H = 1 TO 9:QF = QF + Q(H): NEXT
4340  PRINT : PRINT  TAB( TA)"TOTAL DE CALORIAS: "
      ;QF
4360  PR# 0
4380  HOME : VTAB 5: HTAB 5
4400  PRINT "ESCOLHA UMA OPCAO ABAIXO": PRINT : PRINT
4420  PRINT  TAB( 10)"N- NOVA REFEICAO"
4440  PRINT  TAB( 10)"D- NOVO DIA"
4460  PRINT  TAB( 10)"F- FIM"
4480  GET EO$
4500  FOR H = 1 TO 9:G$(H) = "":Q(H) = 0: NEXT : REM
       ZERAR OS G(H) E Q(H)
4520 X =  FRE (0)
4540  IF EO$ = "N" THEN 2600
4560  IF EO$ = "D" THEN  PR# 1: PRINT  TAB( TA)"TO
      TAL DO DIA: "QI - QT: PRINT  CHR$ (9)"E";: PR#
      0: GOTO 2480
4580  IF EO$ = "F" THEN  END

4600  GOTO 4380
4620  HOME : VTAB 3: HTAB 5
4640  PRINT "ESCOLHA O TIPO DE LETRA": PRINT : PRINT
4660  PRINT  TAB( 9)"1- COMPRIMIDA": PRINT
4680  PRINT  TAB( 9)"2- ENFATIZADA": PRINT
4700  PRINT  TAB( 9)"3- DUPLA IMPRESSAO": PRINT
4720  PRINT  TAB( 9)"4- COMBINACAO DE (2) E (3)": PRINT
4740  PRINT  TAB( 9)"5- NORMAL"
4760  INPUT Z: PR# 1
4780  ON Z GOTO 4800,4820,4840,4860,4880
4800  PRINT  CHR$ (9)"132F";: GOTO 4900
4820  PRINT  CHR$ (27)"E";: GOTO 4920
4840  PRINT  CHR$ (27)"G";: GOTO 4920
4860  PRINT  CHR$ (27)"E" CHR$ (27)"G";: GOTO 4920
4880  PRINT  CHR$ (27)"F" CHR$ (27)"H" CHR$ (18);:
      GOTO 4920
4900  PR# 0: PRINT : PRINT "ATENCAO! LETRA MENOR,
      MAIS COLUNAS!": FOR H = 1 TO 800: NEXT : RETURN
4920  PR# 0
4940  RETURN
5990  REM  TOCAR ACORDES
6000  FOR H = 1 TO 61 STEP 30
6020  POKE 0,50 + H
6040  POKE 769,50 + H
6060  CALL 768
6080  NEXT
6090  RETURN
7990  REM  SUBROTINA DE SOM EM L/M
8000  FOR H = 1 TO 23
8010  READ Z
8020 V = 767 + H
8030  POKE V,Z
8040  NEXT
8060  REM     PARA ALTERAR FREQUENCIA-POKE 0,F(1-2
      55)
8070  REM    PARA ALTERAR DURACAO-POKE 769,D(1-255
      )
8090  RETURN
60000  REM  PEDRO L RIBEIRO
60010  REM  RUA SAO BENTO, 365
60020  REM  01011 S PAULO, SP
60030  REM  239-5799
60040  REM  OUTUBRO' 1982
```


TotalWare®

Antes que você vá ao dicionário, vamos explicar. TotalWare é ao mesmo tempo hardware e software, equipamento e oportunidade, serviço e confiabilidade, programa e consulta, atendimento e novos produtos, enfim, um componente novo e indispensável para o seu microcomputador.

TotalWare é uma exclusividade CompuShop, a loja especializada em microcomputadores onde você encontra software, periféricos, acessórios, a mais completa linha de livros e revistas nacionais e importados bem como diskettes e formulários, além de cursos e assistência técnica permanente. Tudo a preços especialmente programados.

Na CompuShop a preocupação é fazer com que você tenha o microcomputador certo, de acordo com as suas necessidades.

Mas apenas isso não basta. Foi por isso que a CompuShop criou toda uma infra-estrutura de apoio.

Foi por isso que criou TotalWare.

CompuShop

Rua Dr. Mário Ferraz, 37 - CEP 01453 - São Paulo - SP - Tels.: (011) 210-0187 / 212-9004 - TELEX: (011) 36611 BYTE BR
Aberta de Segunda a Sexta das 9 às 19 horas e aos Sábados das 9 às 14 horas.

Microengenho

Compatível com o Apple II Plus, o Microengenho, fabricado pela Spectrum, de São Paulo, possui características que o tornam versátil tanto para aplicações domésticas como comerciais. Memória RAM de até 64 Kb, alta resolução gráfica, recursos de som e cores e interfaces para disquetes 5 1/4'' e impressoras seriais demonstram a capacidade do aparelho para as mais variadas aplicações.

HARDWARE

A UCP do Microengenho baseia-se no microprocessador 6502, da Rockwell, com ciclo de 1 MHz e palavra de 8 bits. Ele possui 12 Kb de memória PROM (10 Kb com o Interpretador BASIC e 2 Kb com o Monitor) e 16 Kb de RAM, expansível até 64 Kb. Seu teclado é constituído de 52 teclas ASCII, semelhantes às da máquina de escrever.

O equipamento permite a utilização de gravador cassete comum, na velocidade de 1500 BPS. Além disso, apresenta interface para entrada de até oito disquetes de 5 1/4'', face e densidade simples, 35 trilhas, 6 setores por trilha e 256 bytes por setor.

O monitor de vídeo pode ser um televisor comum preto e branco ou a cores. O display de texto comporta 24 linhas por 40 colunas, com 60 caracteres maiúsculos ASCII, em matriz de 5 x 7 pontos. O sistema trabalha em dois modos gráficos: baixa resolução, com 1.920 blocos (40 x 48) em 16 cores no padrão PAL-M; e alta resolução, com 53.760 pontos (280 x 192).

A interface de comunicação serial é do tipo RS232C, com velocidade de 75 a 19200 bauds, acessível por BASIC, DOS e qualquer outra linguagem desenvolvida para o Microengenho. A ela podem ser adaptadas impressoras seriais ou qualquer outro periférico que obedeça ao padrão RS232C.

Entre outros acessórios importantes, está o cartão de expansão de memória de 48 para 64 Kb e o Kit para adaptação de TV, dispensando o uso do modulador de RF.

SOFTWARE

O Microengenho trabalha com linguagem BASIC, Assembler (da UCP 6502) e quaisquer linguagens disponíveis para seu sistema operacional, que é compatível com o DOS 3.3 do Apple II Plus.

Como programas aplicativos, a Spectrum está oferecendo o **Microcálculo,** para controles de despesas e pequenos balancetes, o **Microdata,** específico para arquivos, o **Editex,** para processamento de textos, e o **Grafsérie,** formatador de gráficos para as áreas de Marketing, Engenharia, Estatística, Economia etc.

Além disso, todos os programas disponíveis para o Apple II Plus rodam no Microengenho, o que abre um enorme leque de perspectivas.

Complementando o equipamento, a Spectrum oferece ainda um Manual de Operação e BASIC (trazendo os princípios elementares do Microengenho), um manual para o Sistema de Operação em Disco e outro para a interface serial RS232C.

Em uma configuração mais ou menos completa, incluindo 16 Kb, duas unidades de disquetes, um vídeo profissional e uma impressora de 132 colunas, o Microengenho está custando em torno de Cr$ 3 milhões e 600 mil, (preço de maio).

A Spectrum fica na Rua Vergueiro, 3630, Tel.: (011) 570-3036, CEP 04102, São Paulo, SP.

MICROCENTER

ONDE VOCÊ ENCONTRA TUDO EM MICROCOMPUTADORES

- Todas as principais marcas nacionais de microcomputadores
- Curso de programação BASIC com apostila própria
- Microbiblioteca
- Softhouse
- Leasing e Crédito Direto

Microcenter Informática Ltda.
Rua Conde de Bonfim, 229 lojas 310 e 312
Tel.: 264-0143 - Tijuca - CEP 20520

LPRINT

impressão de qualidade

A LPRINT viabiliza sua aquisição de uma impressora de qualidade.

LPRINT é um Kit que se adapta a qualquer modelo de máquina de escrever IBM de esfera transformando-a em uma impressora, mantendo seu funcionamento original. Ideal para aplicações que necessitam qualidade de escrita por um baixo investimento.

Permite gerar todos os caracteres do teclado da máquina (acentos, cedilha, símbolos, etc.). Proporciona 15 CPS. (velocidade máxima da máquina IBM) o que sincroniza os mecanismos, diminuindo seu desgaste.

LPRINT é comercializada em duas versões: PARALELA CENTRONICS e SERIAL RS-232-C/ELO DE CORRENTE (com Buffer de 4 K Bytes).

LPRINT é um produto E N A C; empresa que surgiu para atender às necessidades do mercado de periféricos e sistemas dedicados.

Consulte a E N A C para maiores informações sobre a LPRINT.

enac

PROJETOS ELETRÔNICOS IND COM LTDA

Rua Coronel Quirino, 501
Fone (0192) 52-0964
CEP 13.100 Campinas SP
CAIXA POSTAL 1865

Preço de lançamento $350 mil

Neste artigo, o proprietário de uma fazenda de gado fala dos resultados conseguidos com a utilização do micro no controle dos seus negócios.

Uma experiência em fazenda de gado (2)

Willem A. Dutilh

Uma fazenda, seja ela de criação de gado de leite ou de corte, é uma empresa diversificada. Por isso, é necessário que o fazendeiro tenha um espírito gerencial para que esta empresa apresente uma ótima produção e assim possibilite o máximo de rentabilidade ao seu proprietário.

Numa fazenda, o pessoal manipula dados dos mais variados tipos: históricos dos animais, produção, reprodução, alimentação, flutuação dos preços do mercado de fertilizantes, rações, leite, reprodutores, estoques de matéria-prima — isso só para citar alguns. Além disso, os aspectos relativos à saúde do animal têm que ser bem cuidados para evitar perdas de animais e, consequentemente, produção.

Os computadores, principalmente os de grande e médio porte, têm ajudado os fazendeiros na tarefa de administrar suas empresas já há vários anos. Eles são usados, por exemplo, no controle da produção de leite, no fornecimento das listas de reproduções, relações de reprodutores disponíveis com informação de linhagem, produção dos antecessores e filhas, etc. Essas informações, contudo, são quase sempre do tipo histórico e contribuem pouco para as tomadas de decisão diárias.

Na fazenda Pau D'Alho, um micro JP-01 manipula dados de mais de 400 animais.

O micro usado pelo próprio pessoal da fazenda pode ser um auxiliar poderoso, fornecendo justamente essas informações necessárias para o dia-a-dia da gerência da fazenda. E é provável que dentro de pouco tempo o micro invada o setor agropecuário, como já ocorre em outras áreas. Principalmente agora, com a disponibilidade de equipamentos nacionais a preços acessíveis.

Na fazenda Pau D'Alho, por exemplo, a poucos quilômetros de Campinas, São Paulo, estamos usando um micro para armazenar e processar informações gerais, auxiliando-nos na gerência diária. O nosso equipamento é o micro nacional JP-01, produzido pela Janper Engenharia, com 48K e discos para disketes de 5 1/4 polegadas de dupla densidade. Este equipamento tem capacidade para mani-

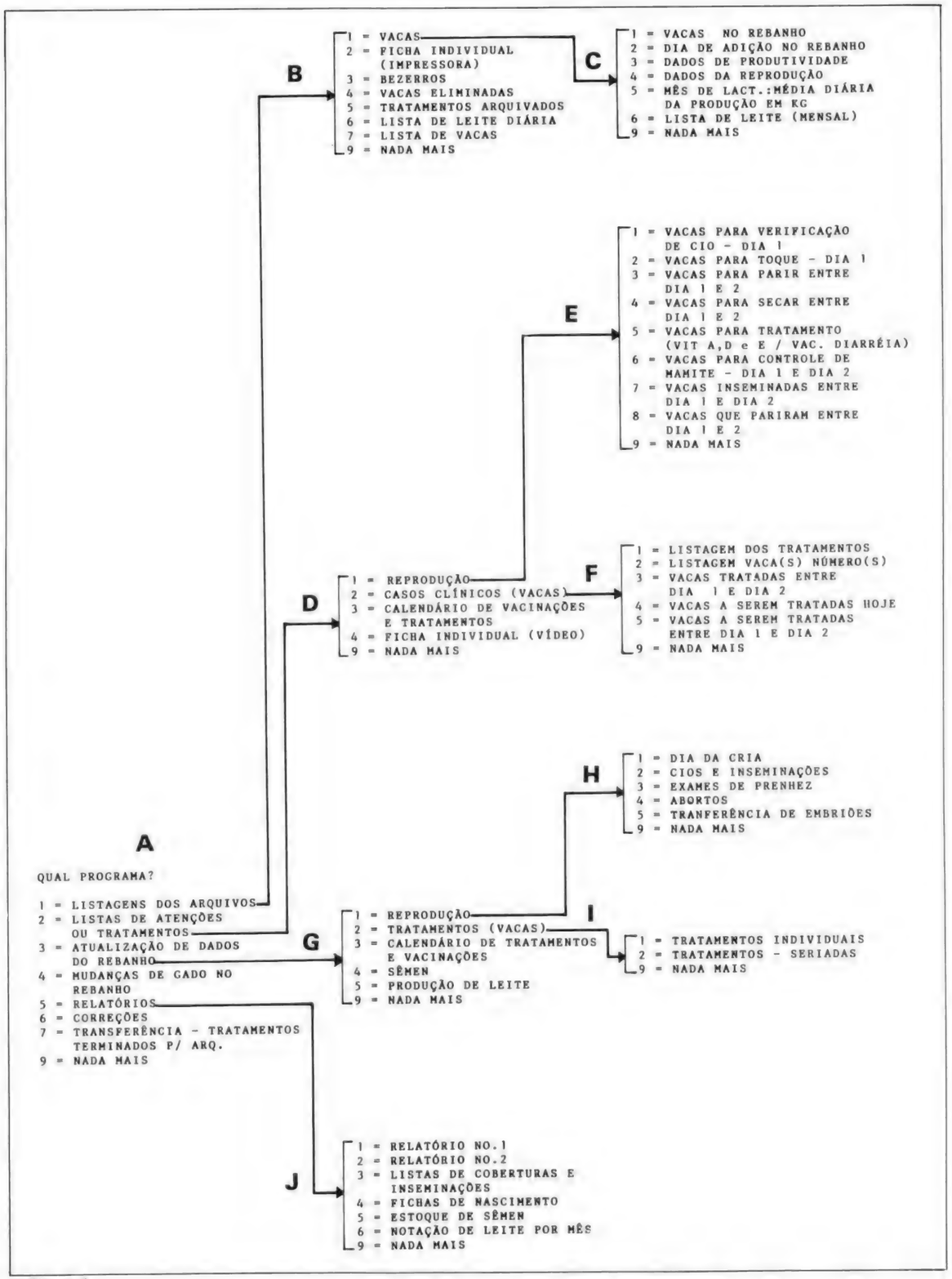


Figura 1

pular dados de mais de 400 animais, entre vacas leiteiras, novilhos, bezerros e reprodutores.

OS PROGRAMAS

Os tipos de programas usados são mostrados na figura 1. Ao ligar o computador, automaticamente a primeira série (A) aparece no vídeo com os sete principais setores do sistema: (1) listagens dos animais em geral, (2) listas de animais que necessitam de alguma atenção ou tratamento, (3) atualização dos dados sobre os animais, (4) mudanças no rebanho (como adição ou eliminação de animais), (5) relatórios, (6) correções de arquivo e (7) um programa para arquivar dados que não são necessários diariamente.

A seguir descreveremos os programas mais usados desta série A, que são o 2 (D) e o 3 (G).

ATENÇÕES E TRATAMENTOS (D)

Os programas da série D produzem listagens com a relação dos animais que necessitam de algum tipo de atenção do criador durante um período indicado.

A série E (D1), por exemplo, está relacionada com a reprodução. Dois exemplos de listagens produzidas pelos programas 1 e 2 desta série são mostrados nas figuras 2 e 3. A figura 2 chama atenção para as vacas que podem entrar no cio e precisam ser observadas com mais cuidado. A falta de observação do cio pode atrasar a inseminação e a prenhez, acarretando apreciável prejuízo para a fazenda. A figura 3 fornece a listagem dos animais que devem ser examinados para prenhez, o que pode ser solicitado pelo criador antes da visita regular do veterinário.

VACAS QUE NAO CONSTAM NA LISTA N/ DEVEM SER INSEMINADAS SEM EXAME VETERINARIO

VACAS PARA VERIFICACAO DE CIO ** 01/11/82 ** PAG. 1

NO.	NOME	DIAS APOS CIO	X- CIO	REPRODUTOR	X- INS	PULOU? PROX.CIO	S/N	REPRODUTOR	INSEM. COND.
2	BONNIE	94 DIAS APOS A CRIA				.../...	...	.....	... ...
30	MARCELLA	FORA !! 28 DIAS APOS CIO				.../...	...	.....	... ...
44	NICA	23	2	JUPITER	1	.../...	...	.....	... ...
105	PERSIA	FORA !! 59 DIAS APOS CIO				.../...	...	.....	... ...
65	SONATA	33 DIAS APOS A CRIA				.../...	...	.....	... ...
221	TABITHA	FORA !! 34 DIAS APOS CIO				.../...	...	.....	... ...
174	TAMOIA	22	3	SILVER	1	.../...	...	.....	... ...
154	TAMPA	FORA !! 35 DIAS APOS CIO				.../...	...	.....	... ...
59	TIJUCA	46 DIAS APOS A CRIA				.../...	...	.....	... ...
160	UNITARIS	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO				.../...	...	.....	... ...
247	UPA	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO				.../...	...	.....	... ...
103	URCA	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO				.../...	...	.....	... ...
198	URGENCIA	20	3	STARLITE	1	.../...	...	.....	... ...
206	URNA	22	3		0	.../...	...	.....	... ...
83	URSA	22	7	URUTAN	3	.../...	...	.....	... ...
125	URTIGA	24	2		0	.../...	...	.....	... ...
40	USINA	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO				.../...	...	.....	... ...
241	UVACA	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO				.../...	...	.....	... ...
....	.....					.../...	...	.....	... ...

Figura 2

** VACAS PARA TOQUE 01/12/82 **

VACA NO.	NOME	REPRODUTOR	X- INSEM.	DIA INSEM.	DIAS APOS INS.	COND.	RESULTADO TOQUE	V/P
24	LIMEIRA	UNDOSO	5	17 OUT 82	45		.../...	...
29	MADRUGAD	JAIME	3	26 SET 82	66		.../...	...
35	MISTY	ELEVATIO	4	27 SET 82	65		.../...	...
44	NICA	JUPITER	1	9 OUT 82	53		.../...	...
102	PENSYLVA	TRADITIO	6	16 OUT 82	46		.../...	...
193	REGALIA	ACHILLES	1	21 SET 82	71		.../...	...
220	SAFIRA	UNDOSO	6	4 OUT 82	58		.../...	...
139	SEVILHA	JUPITER	1	22 OUT 82	40		.../...	...
122	TALASSA	UNDOSO	3	20 OUT 82	42		.../...	...
174	TAMOIA	SILVER	1	10 OUT 82	52		.../...	...
27	TAVIRA	JAIME	5	20 SET 82	72		.../...	...
117	TERENCIA	SILVER	1	16 OUT 82	46		.../...	...
126	TULSA	UNDOSO	5	20 SET 82	72		.../...	...
246	UGOLINA	ASTRONAU	1	20 OUT 82	42		.../...	...
198	URGENCIA	STARLITE	1	12 OUT 82	50		.../...	...
83	URSA	URUTAN	3	10 OUT 82	52		.../...	...

Figura 3

CENTRALDATA
Com. e Representações Ltda.

SUPRIMENTO É COISA SÉRIA
• Mantenha o seu computador bem alimentado adquirindo produtos de qualidade consagrada.
DISTRIBUIDOR NASHUA
Discos Magnéticos: 5 Mb, 16 Mb, 80 Mb etc.
Diskettes: 5 1/4, e 8 Polegadas — Simples e Dupla Face
• Fita Magnética: 600, 1200 e 2400 Pés
• Fita CARBOFITAS p/Impressoras: Globus M 200 — B 300/600
• Fita p/Impressoras: Elebra, Digilab, Diablo, Centronic etc.
• Cartucho Cobra 400
• Etiquetas e Pastas p/Formulários Continuos.
AV. PRESIDENTE VARGAS 482 · GR. 207 · TELS. (021) 263-5876 · 253-1120 · RJ

PRIVILÉGIO SEU!

cei CARDWARE
CLIENTE ESPECIAL
LUIS AUGUSTO DO AMARAL Fº
Válido até 31.12.83
servimec

A integração ao admirável mundo novo da informática.

O CEI-Centro Experimental de Informática da Servimec lança o Cardware - um cartão de benefícios exclusivos para quem toma a decisão certa: comprar seu micro no CEI. Com ele você estará definitivamente integrado ao admirável mundo novo da informática: o CEI - Centro Experimental de Informática da Servimec, o mais completo show-room das mais famosas marcas de micros do país. Veja o que o Cardware oferece:

- *Descontos na participação de eventos, cursos, palestras e reuniões - promovidos pelo CEI; na compra e aluguel de micros; na compra de softwares e suprimentos; na assinatura de revistas especializadas; na utilização de terminais de vídeo.*
- *Assinatura do "Newsware", o Jornal bimestral da Servimec.*
- *Boletins periódicos, veiculando, selecionadas e sumarizadas, as principais notícias da imprensa sobre informática.*
- *Vaga assegurada nos cursos, palestras e seminários, inclusive internacionais, promovidos pelo CEI.*

Vantagens, só vantagens você computa no momento em que compra seu micro no CEI. E quem sabe decidir é um privilegiado: leva também o Cardware.

Venha ao CEI e descubra um admirável mundo novo.

cei Centro Experimental de Informática
SERVIMEC S.A. PROCESSAMENTO DE DADOS
Rua Correa dos Santos, 34 - Bom Retiro
PABX 222-1511 - Estacionamento Próprio

Pode-se observar que nas listagens já existem espaços para anotação dos resultados. Essas anotações constituem as entradas no computador quando o criador usa os programas de atualização.

Os programas da série **F (D2)** permitem listar os animais a serem tratados, com seu histórico de doenças e tratamentos prévios. Na fazenda Pau D'Alho, usamos estes programas especialmente para aquelas condições relacionadas com problemas de reprodução, mas os programas podem ser usados para qualquer tipo de doença. Para vacinações ou tratamentos em geral, usamos o programa **D3** (Calendário de Vacinações e Tratamentos).

Com estas séries de programas temos um controle completo de todos os dados relacionados com o histórico, estado atual e o ciclo de reprodução de cada animal.

ATUALIZAÇÃO DOS DADOS DO REBANHO (G)

Os programas da série G são para atualização dos dados dos animais relacionados com a reprodução, produção e tratamentos. As figuras 4 e 5 mostram alguns exemplos da entrada dos dados de reprodução e a documentação des-

```
FAZ. PAU D'ALHO        CAIXA POSTAL 327 - 13100 CAMPINAS (SP)   11/01/83

ATUALIZACAO DO REGISTRO DE REPRODUCAO

NO.  NAME      DIA DO TOQUE    RESULTADO          COND.

 24  LIMEIRA   11/1 /83        V                   N
 29  MADRUGAD  11/1 /83        P                   N
 35  MISTY     11/1 /83        P                   N

VACAS PRENHES
NO.  NOME      DIA ULTIMO CIO   REPRODUTOR   DIA PROXIMA CRIA

 29  MADRUGAD    26/9/82         JAIME          27/6/83
 35  MISTY       27/9/82         ELEVATIO       28/6/83

NO.  NOME      DIA DO CIO       REPROD.  INSEM.  COND.   PART.   NO. DOSES

125  URTIGA    4 /11/82         SILVER     0       N       1        1
198  URGENCIA  3 /11/82         JUPITER    0       N       1        1
```

Figura 4

```
ATUALIZACAO DO REGISTRO DE CRIA
VACAS NO CIO

        NUMERO DA VACA        NOME DA VACA          30/11/82
          ? 35                MISTY                 ?
REPRODUTOR   NO.DOSES   PART.   INSEM.   COND.
? ELEVATIO    ? 1       ? 1      ? 0     ? N

VACA ANTERIOR: 29 MADRUGAD 30/11/82
```

Figura 5

tas entradas, respectivamente. Podemos observar que todos os documentos recebem um número sequencial, o que facilita o fluxo de informação.

Finalmente, esta série também apresenta programas que geram vários tipos de relatórios que dão uma visão geral da produção e da produtividade da fazenda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há mais ou menos um ano, MICRO SISTEMAS (Nº 2) fez uma reportagem sobre o nosso trabalho. Já estamos utilizando o micro na fazenda Pau D'Alho há aproximadamente dois anos e podemos dizer que as expectativas expressadas naquela ocasião foram satisfeitas. Alcançamos uma maior rentabilidade, resultado de uma melhor produtividade e menores perdas. Não temos economizado pessoal, mas o que é necessário fazer é feito com mais facilidade e melhor. Também podemos dizer que a aceitação do uso do micro por parte do pessoal da fazenda foi excelente.

Contudo, estamos cientes de que somente começamos a explorar o uso do micro na agropecuária. Com os programas e equipamentos disponíveis, seria possível controlar rebanhos muito maiores do que o nosso. Estamos implantando um sistema de contabilidade específica para as necessidades da fazenda, com cálculos de custo de produção de leite, para racionalizar especialmente os gastos de forragem e ração concentrada. Esperamos também usar programas disponíveis comercialmente como SUPERSCRIPSIT e VISICALC, o último para ajudar-nos nas tomadas de decisões na área financeira.

Na realidade, à medida que nos familiarizamos cada vez mais com o uso do micro, estamos descobrindo novas aplicações e utilidades. Achamos que dentro de um futuro relativamente próximo, o micro será tão comum nas fazendas como agora é o trator. ■

Willen A. Dutilh é agrônomo e pecuarista em Campinas, São Paulo, e proprietário da fazenda Pau D'Alho.

NOVO

O MELHOR SISTEMA DE CONTROLE DE ESTOQUE PARA CP-500

- Características físicas dos cadastros definidos pelo usuário
- Filosofia conversacional interativa, possibilitando fácil operação
- Consultas e atualizações altamente dinâmicas
- Elaboração de Orçamentos Pedidos com opção de Baixa Automática
- Emissão de relatórios estatístico e administrativos
- Documentação completa
- Adaptável a Micros compatives com TRS80 Modelo III
- Preço: 60 ORTNs

-Temos também outros aplicativos, para Microcomputadores com sistema operacional CP/M
-Administração de clínicas e laboratórios, APCP, etc.
-Desenvolvemos ainda sistemas específicos sob encomenda, inclusive para áreas científicas e gráficas.

PSI - Projetos e Serviços em Informática Ltda.
Rua Barão do Triunfo, 464 cj. 31 - Brooklin - CEP 04602 - São Paulo - SP. Telex - 1122966 - Telefone: 531-9902

RELAX FOR COMPUTERS

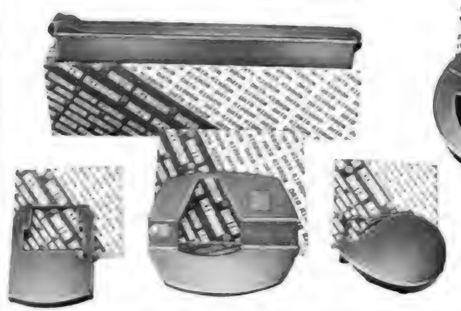
Vejam o que a união de 3 empresas sólidas especializadas, podem oferecer para suprir o seu computador.

MR® DATA RIBBON® DATA NOVA®

Discos Magnéticos (Para todos os Tipos de Drives)

Cassete Digital (Todas as Compatibilidades)
Data Cartridges (Cartuchos Magnéticos para Cobra 400/II - 5MB)

Diskettes 8" e 5¼" (Todas as Compatibilidades)



do Oiapoque ao Chuí
"SEMPRE BOAS IMPRESSÕES"

Fitas Impressoras de fabricação própria para micros à grandes computadores, desenvolvidas através de Know-how próprio, oferecendo a opção por Nylon nacional ou Nylon importado.
Diskettes 8", Mini-Diskettes 5 1/4", Fitas K-7 Digital, Data Cartridges, Discos Magnéticos, Fitas Magnéticas, Leader Macho, Leader Femea, Fita Adesiva para Conexão de Leader, Espelhos Refletivos, Fitas de Arrastro, Tape-Seal, Fitas de Polietileno para Magnetização e Pós-Marcação (CMC-7), Fita de Nylon OCR, Móveis para CPD, Pastas Arquivos para Diskettes e Formulários Continuos, Recuperação de Discos Magnéticos, Reentintagem de Fitas Impressoras.

GRUPO MACHADO
MR Com. de Prod. Xerográficos Ltda
Data Ribbon Ind. de Fitas Impressoras Ltda.
Data Nova Assess. Técnica S/C Ltda.

Adm. Vendas: Rua Lord Cockrane, 775 - Ipiranga - São Paulo
Cep. 04213 - Telex (011) 34224
Tels.: 273-2594/274-7568/215-4562/274-6240
Filial: Rua Senador Dantas, 75 - 22º Andar - Sala 2202
Rio de Janeiro - RJ - Tel.: 220-4181

Partindo do conceito de modularidade, a Prológica lança o CP-300, pretendendo cobrir a faixa entre o micro pessoal e o profissional.

CP-300, novo membro na família Prológica

Com o objetivo de preencher o segmento de mercado entre o microcomputador pessoal e o profissional, a Prológica ocupa-se do lançamento de seu mais novo equipamento, o CP-300. Sendo totalmente compatível, tanto em hardware quanto em software, com o CP-500, o 300 nasce baseado em um conceito fundamental para um público consumidor ainda em formação: a modularidade. Na definição do Gerente de Marketing para computadores pessoais da Prológica, João Bittencourt, "o CP-300 é o computador que tem melhor desempenho quando se comparam as várias capacidades e preço. Além disso, ele possibilita ao profissional crescer junto com o computador, oferecendo uma solução de continuidade".

Com mais este lançamento, a Prológica praticamente completa a sua família de microcomputadores, agora composta por cinco modelos — CP-200, CP-300, CP-500, Sistema 600 e Sistema 700 — que atendem desde o iniciante na área até as pequenas e médias empresas.

SOFTWARE COMO ESTRATÉGIA

Como o CP-500, o CP-300 é diretamente compatível com o TRS-80 Modelo III, da Radio Shack. Assim sendo, o novo equipamento da Prológica já nasce com suporte a nível de software, o que, segundo Bittencourt, é um apelo importante junto ao público consumidor, "já que atualmente o mais caro em um computador é o software, sem o qual a máquina torna-se inútil".

Quanto à possibilidade de concorrência entre os dois novos equipamentos da Prológica, o CP-200 e o CP-300, Bittencourt esclarece que isto não deverá chegar a acontecer porque o CP-200 tem um apelo forte a nível de preço, na faixa entre Cr$ 150 e 200 mil. Já o público que deverá tender para o CP-300, na sua opinião, faz parte de um segmento do mercado que escolherá o equipamento por sua modularidade e capacidade de expansão.

O CP-200 é dirigido principalmente para quem está começando a conhecer a máquina e a aprender a linguagem, para isso tendo, inclusive, as instruções de BASIC descritas no próprio teclado. O 200 pode ser usado para orçamento doméstico, cadastro de endereços, lista telefônica e jogos. Já o CP-300 oferece a possibilidade de adaptação de disquetes e impressora, o que amplia suas possibilidades em termos de aplicações profissionais.

Com relação ao CP-500, o novo micro se enquadra numa faixa de preço bem mais acessível. Esta redução de custos se deve a fatores como a não inclusão de vídeo em sua configuração básica e teclado reduzido, sem a parte numérica que o CP-500 possui. A própria caixa de acabamento do produto foi um outro ponto que possibilitou a redução de custos.

Segundo João Bittencourt, com mais este lançamento a Prológica vem "reforçar sua política de suprir todos os segmentos do mercado, passando a ocupar a posição da empresa que mais opções oferece ao consumidor".

Todos os equipamentos da Prológica têm por base o mesmo microprocessador, o que facilitará o usuário que, dentro de algum tempo, sentir necessidade de trocar o CP-200 pelo 300. Como isto será feito ainda não foi definido, mas Bittencourt acredita que um sistema de trocas pode ser interessante para as próprias lojas distribuidoras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O CP-300 tem UCP com microprocessador Z80 e clock de 2 MHz. Sua memória inicial é de 48 Kb de RAM, podendo chegar até 64 Kb com expansão que será lançada futuramente, além de 16 Kb de EPROM, onde reside o interpretador BASIC, e 1 Kb de RAM estática, utilizada para buffer de vídeo. Em sua configuração básica, o CP-300 é apresentado com teclado alfanumérico de 54 teclas, conexão para televisor comum ou monitor de vídeo, interface para gravador cassete e, através de um conector de 34 pinos na parte posterior do equipamento, o CP-300 pode ser ligado a controlador de drives de até quatro disquetes de 5 1/4", dupla face e dupla densidade, portas paralelas para impressora e porta serial RS232C para modem. O sistema operacional do equipamento é compatível com o do TRSDOS.

Foto cedida pela Prológica

O CP-300, que em configuração básica vem com 48 Kb de RAM, teclado, conexão para vídeo e interface para cassete, pode ser ligado a drive de até quatro disquetes e impressora.

A formatação da tela do CP-300 é feita através de software que permite modos de 16 linhas com 64 caracteres por linha, ou 16 x 32, e modo gráfico com 48 pontos verticais e 128 horizontais. O gravador cassete ligado ao equipamento pode trabalhar com duas velocidades, 500 ou 1500 bauds. No caso de utilizar disquetes, o usuário, ao comprar o primeiro drive, obtém junto o controlador que opera os três outros. Além da expansão de memória, a Prológica deverá lançar em breve também a impressora P-500 — que se adapta diretamente tanto ao CP-500 quanto ao CP-300 —, joystick e vídeo próprio.

Na configuração básica, composta por CPU com 48 Kb de RAM, teclado, conexão para vídeo e interface para cassete, o preço do CP-300 será de aproximadamente Cr$ 350 mil. A impressora P-500, com lançamento previsto para o final do mês de junho, deverá custar por volta de Cr$ 400 mil.

Texto: Stela Lachtermacher

Uma visão mais detalhada sobre como uma imagem é gerada irá nos ajudar a obter ótimos resultados de uma TV comum adaptada a monitor de vídeo.

TV em monitor: como adaptar

David Marco Risnik

Qualquer que seja o aparelho de televisão, podemos fazer duas distinções básicas entre seus circuitos, de acordo com a finalidade a que se destinam: circuitos de RF (rádio-frequência) e circuitos de vídeo, som e varredura.

Os circuitos de RF — compostos por seletor de canais, amplificador de frequência intermediária de som e vídeo e detetores de som e vídeo — são os elementos que ***traduzem*** o sinal de RF injetado nos terminais de antena para as formas simples de **sinal de vídeo composto** e **sinal de som.** Já os circuitos de vídeo, som e varredura são os que ***traduzem,*** finalmente, o sinal de vídeo composto e som, entregues pelos respectivos detetores, para as formas de **imagem** e **áudio.**

Com base nesta composição, podemos afirmar que, em princípio, qualquer receptor de televisão (seja ele em preto e branco ou a cores) pode ser adaptado para operar como um monitor de vídeo e áudio (figura 1).

Antes porém de entrarmos na adaptação propriamente dita, vejamos um pouco mais sobre a técnica empregada no processo de geração de uma imagem. Com isto não pretendemos estender inutilmente esta matéria, mas sim oferecer a base necessária para que ela seja plenamente compreendida. Peço desculpas aos que já conhecem estes conceitos e autorizo-os a pularem as explicações a seguir.

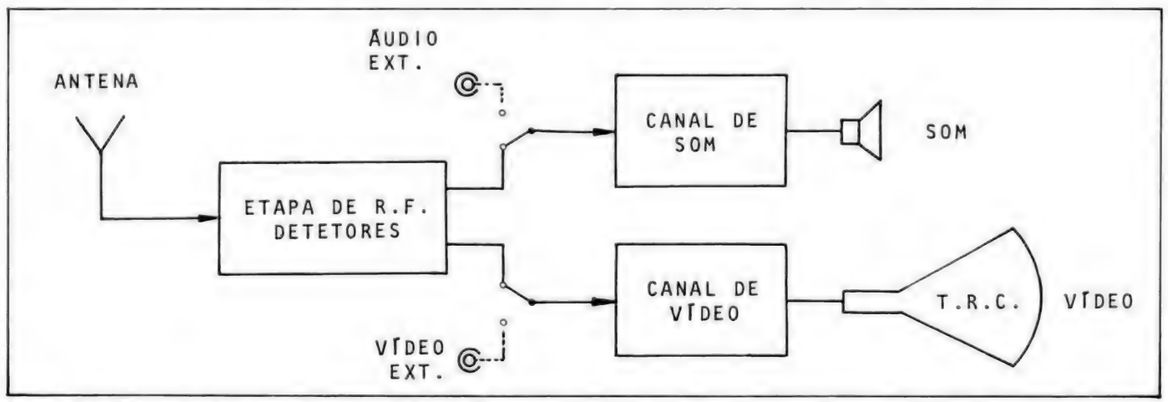


Figura 1 — Fluxo do sinal num receptor de TV.

SISTEMA DE VARREDURA

A imagem apresentada na tela de um receptor ou monitor de vídeo não é contínua como a percebemos, mas sim composta por uma sequência rápida de pontos formando linhas no sentido horizontal. Este processo denomina-se **varredura horizontal.**

Para o padrão "M" de transmissão adotado no Brasil, o conjunto de apresentação de 262,5 linhas de varredura horizontal forma um **CAMPO.** A formação de um **QUADRO,** que por analogia podemos imaginar como sendo uma fotografia, é consequência do entrelaçamento das 262,5 linhas do segundo campo (ímpar) com as 262,5 linhas do primeiro campo (par), totalizando 525 linhas. Ainda de acordo com o padrão "M", a duração da exibição de um quadro é de 1/60 segundos, o que equivale dizer que durante 1 (um) segundo são exibidos 60 quadros. A razão de percebermos a imagem da televisão sem descontinuidades deve-se à propriedade da retina em manter uma informação mesmo depois que ela foi retirada — ***persistência visual.*** Auxiliando a ***persistência visual,*** temos a ***persistência do phósforo do cinescópio*** (phósforo é o elemento que converte a energia do feixe de elétrons em energia luminosa — brilho).

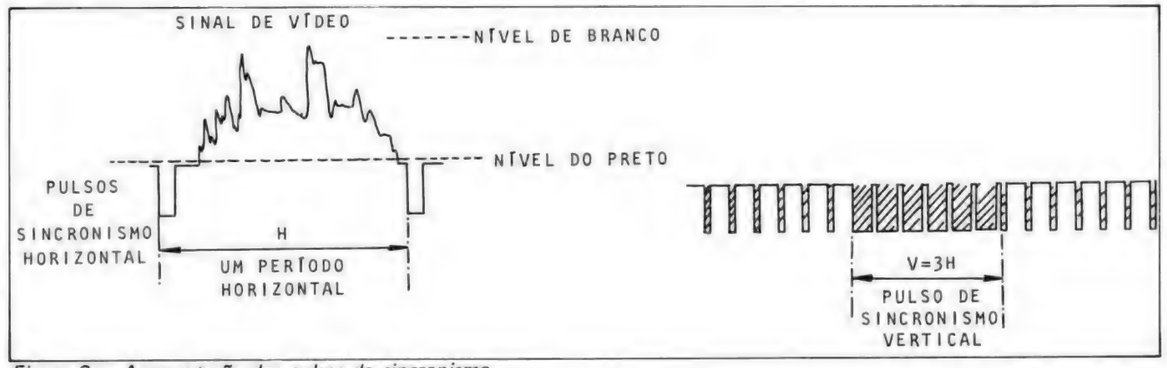


Figura 2 — Apresentação dos pulsos de sincronismo.

Os circuitos responsáveis pela varredura do feixe eletrônico na tela, obedecendo ao padrão que acabamos de ver, são os **CIRCUITOS DE DEFLEXÃO: varredura horizontal,** responsável pelo deslocamento horizontal do feixe, e **varredura vertical,** responsável pelo deslocamento vertical do feixe.

A **varredura horizontal** é feita na razão de 15.750 vezes por segundo (15.750 Hz); e a **varredura vertical** é feita na razão de 60 vezes por segundo (60 Hz). Ao correto desenvolvimento das linhas de varredura na tela denominamos TRAMA.

SINCRONIZAÇÃO

Para que uma cena se fixe na tela é necessário que haja rigorosa coincidência entre o início da informação de vídeo para uma linha com o início da varredura desta linha. O mesmo ocorre, por exemplo, quando vamos iniciar um parágrafo — o carro da máquina de escrever deve estar posicionado para o início da linha.

Outra coincidência a ser observada diz respeito ao ponto de partida da sequência das linhas horizontais. Aproveitando o exemplo citado, podemos compará-lo ao desenvolvimento de uma carta, onde as linhas são escritas de cima para baixo, a partir do cabeçalho. A isto chamamos de **SINCRONIZAÇÃO:** horizontal para as linhas de varredura e vertical para os campos.

A informação para sincronização está contida no próprio sinal de vídeo; ela é dada pelos **PULSOS DE SINCRONISMO HORIZONTAL** presentes durante o retorno horizontal e pelos **PULSOS DE SINCRONISMO VERTICAL** presentes durante o retorno vertical. Retorno horizontal e retorno vertical são os intervalos de tempo "morto" gastos pelo feixe eletrônico entre o término de uma linha (ou de um campo) e o início da(o) seguinte.

Os pulsos de sincronismo horizontal e vertical são distinguidos um do outro pela duração de sua ocorrência. O pulso de sincronismo vertical tem duração equivalente a três linhas de varredura horizontal.

Com a finalidade de não interromper a sincronização horizontal durante a presença do pulso de sincronismo vertical, este é ***serrilhado*** a intervalos de período horizontal, mantendo desta forma o sincronismo em ambos os circuitos (veja figura 2).

Os pulsos de sincronismo, por estarem a um nível de amplitude correspondente ao "mais do que preto", são facilmente separados do resto do sinal de vídeo pelo estágio **SEPARADOR DE SINCRONISMO.**

SINAL DE VÍDEO

O sinal de vídeo propriamente dito é a informação que vai "dizer" ao feixe eletrônico qual o brilho a ser imprimido em cada ponto da tela. Nos receptores tricromáticos (a cores), além da informação do brilho (sinal de luminância) existe a informação da cor (sinal de croma). O sinal de croma ou crominância vem "codificado" numa modulação especial sobre uma sub-portadora de 3,58 MHz. Tanto o sinal de luminância como o sinal de croma (ambos totalizam a informação de vídeo) são injetados na mesma entrada de vídeo do receptor; a partir de então, por um processo adequado, são separados, cada qual indo alimentar o respectivo estágio. O sinal de crominância, depois de codificado, ou melhor dizendo demodulado, é novamente misturado ao sinal de luminância e então aplicado ao cinescópio tricromático.

Nos receptores monocromáticos ou em preto e branco (alguns monitores possuem o phósforo do cinescópio verde, emitindo brilho nesta cor mesmo que o aparelho não seja a cores), somente o sinal de luminância é processado. Porém, a presença do sinal de croma na entrada do vídeo não interfere no circuito, podendo somente »

BIBLIOTECA DE INFORMÁTICA

ATENDIMENTO INTEGRAL PERSONALIZADO

- Orientação tecnica sobre Bibliografia de Informatica para estudantes, profissionais e Executivos
- Fornecimento de Livros e Tratados específicos ou Coleções com Brindes Tecnicos
- Filmes e Slides fonados para educar principiantes, executivos e profissionais de programação e operação

BOLSA DE SOFTWARE

Contabilidade — Controle de Estoque — Contas a Receber — Contas a Pagar — Folha de Pagamento — Faturamento

- Pacotes para CP 500 — DGT 100 — Dismac — TK e Naja
- Atendimento Personalizado para programas específicos

BUREAU DE SERVIÇOS

- Contabilidade e Folha de Pagamento por Computador
- Serviços desde o PLANILHAMENTO aos Relatorios Finais

QUALIDADE E RESPONSABILIDADE A PREÇOS REDUZIDOS

- Reembolso Postal
- Formulários continuos

JR de Goes COMÉRCIO E ASSESSORIA

R. Conde de Bonfim, 344/406 Bloco I
Tijuca - Rio de Janeiro - RJ
CEP 20520 - Tel.: (021) 234-3945
Caixa Postal 24117 — CEP 20522

JR ASSESSORIA CONTÁBIL

NÃO FIQUE PARA TRAZ...

Adquira um Micro e simplifique sua vida.
Para ajudá-lo dispomos de:

— Micro Computadores CP 200, CP 500, Sist. 700, TK-82C, TK-85, AP II e MAXXI.
— Assessoria a profissionais liberais e pequenas empresas.
— O melhor curso de BASIC para adultos e crianças.
— Software aplicativo: Data Manager, Visicalc, Contabilidade Geral, etc.
— Gravadores, Impressoras e Periféricos.
— Reembolso p/ todo o Brasil.

Garantimos o melhor preço e o melhor atendimento **mesmo.**

MICRO HOUSE COM. REPRES. LTDA.
R. Visc. de Piraja, 547 S 307 — Ipanema — Cep. 22.410 — Tel.: 294-6248

ser percebida uma ligeira modulação do feixe pelo sinal de 3,58 MHz, como se uma rede bem fina estivesse esticada à frente da tela.

Vamos por ora esquecer o sinal de croma e fixar a atenção nas características do sinal de luminância. Neste sinal, são estipulados três níveis referenciais de amplitude:

- nível de branco;
- nível de preto;
- nível mais do que preto.

À amplitude correspondente ao nível de branco relaciona-se o máximo brilho no cinescópio; à amplitude correspondente ao nível de preto, relaciona-se a ausência de brilho no cinescópio; e a amplitude correspondente a mais do que preto, que não é mais produzida pelo cinescópio, é reservada aos pulsos de sincronismo horizontal e vertical.

Na realidade, em televisão, fazemos distinção entre o nível de preto para a imagem e o nível de preto para o ***pedestal de apagamento*** do retorno do feixe, sendo este último fixado em 5% abaixo do nível de preto, garantindo a extinção do feixe. As tonalidades de cinza correspondem, então, às amplitudes intermediárias entre os níveis de branco e preto, sendo possível, desta forma, a reprodução de todas as gamas de brilho na tela.

Somente para completar esta idéia, vamos dizer que é no sinal de luminância que estão presentes todos os detalhes finos de uma imagem, restando ao sinal de croma a incumbência de ***colorir,*** a grosso modo, esta cena. Por isso é possível assistirmos a uma imagem em preto e branco do sinal de luminância, mas é terrivelmente desagradável assistirmos a uma imagem só do sinal de croma: neste caso, veremos grandes borrões de cor. A imagem colorida completa é formada pela sobreposição das duas.

Um sinal de vídeo pode ser gerado por circuitos lógicos a partir de uma informação contida numa memória, como é o caso de um vídeo-game ou de um computador doméstico. Este sinal possui as mesmas características que um sinal de vídeo para a televisão, pois ele será produzido pelo mesmo processo que acabamos de analisar.

Uma das diferenças que vamos encontrar em um sinal de vídeo digital é quanto às passagens de níveis do branco ao preto. Enquanto na imagem da televisão essas transições são suaves, no vídeo digital, algumas vezes, só temos os níveis de branco e preto, como por exemplo na apresentação dos caracteres alfanuméricos na tela: fundo negro (nível de preto) e caracteres com brilho (nível de branco). É claro que é possível a existência de níveis intermediários para tonalidades de cinza, mesmo em sinais digitais. Convém frisar ainda que um sinal de vídeo digital contém também os pulsos de sincronismo horizontal e vertical.

NORMALIZAÇÕES

Como dissemos, a entrada do amplificador de vídeo situa-se logo após o detetor de vídeo, e é nesse ponto que um sinal externo deve ser injetado. Existem certas normalizações que visam a padronizar as entradas e saídas de vídeo de um equipamento genérico. São elas:

1 — a impedância (Z) de entrada ou saída de vídeo deve ser do tipo desbalanceada com 75 ohm;
2 — a amplitude do sinal de vídeo padrão nesse ponto deve ser de 1 (um) volt pico-a-pico (1 V_{pp});
3 — a polaridade do sinal de vídeo nesse ponto deve ser do tipo negativa.

Com isto garante-se o princípio de interconexão entre equipamentos distintos, sem a necessidade de adaptações intermediárias. Um dos itens fundamentais a serem observados quando interligamos dois ou mais equipamentos é o que se refere ao ***casamento de impedâncias.*** Como as entradas e saídas de vídeo são padronizadas em 75 ohm, o cabo de ligação deve ser também de 75 ohm; o termo ***desbalanceado*** significa que o sinal é tomado com referência à terra, isto é, a malha ou blindagem do cabo de 75 ohm é aterrada ao chassi do aparelho. O correto casamento de impedâncias **evita** a reflexão do sinal e garante a máxima transferência do mesmo.

Com respeito à polaridade do sinal de vídeo, duas condições podem se apresentar (uma reversa da outra): **polaridade positiva** — significando que o mais alto nível de amplitude deste sinal corresponde ao nível mais do que preto (pulsos de sincronismo); **polaridade negativa** — significando que o mais alto nível de amplitude deste sinal corresponde ao nível de branco.

O termo impedância representa a ***carga*** que vai ser imposta ao sinal. Fazendo uma analogia com a mecânica, teríamos, no primeiro caso, um motor de ventilador girando sem a hélice (carga nula = impedância infinita) — sua rotação poderá atingir níveis elevados, provocando a destruição do rotor. No segundo caso teríamos o motor do ventilador girando com a hélice — a resistência do ar ao se chocar com as pás da hélice oferece uma ***carga*** (impedância finita) para a qual o motor foi dimensionado (X r.p.m.).

O mesmo ocorre com as saídas e entradas de vídeo. Uma saída de 75 ohm apresentará 1 V_{pp} de sinal se for ***carregada*** com 75 ohm de impedância, caso contrário, a amplitude de saída será maior e haverá reflexão na carga (parte do sinal não é absorvida, o que a faz retornar). Na prática, pequenas variações na impedância de um sistema são aceitas e toleradas.

O PROJETO DE ADAPTAÇÃO

Após todas essas noções básicas a respeito de um sinal de vídeo, vamos analisar agora as opções para adaptação de uma entrada auxiliar de vídeo em um receptor de televisão comercial.

Já sabemos que o sinal de vídeo composto contém os pulsos de sincronismo responsáveis pela sincronização dos circuitos de varredura do TV. Portanto, ao injetarmos este sinal no receptor, devemos tomar a precaução de fazê-lo num ponto onde o ***separador de sincronismo*** tenha condições de aproveitá-lo, caso contrário, deverá existir uma entrada extra só para o sinal de sincronismo, quando a fonte de programa dispuser deste sinal em separado.

Em alguns receptores coloridos, que utilizam FI integrada, o sinal de vídeo para o separador de sincronismo está disponível numa »

Características técnicas do amplificador

- Alimentação — 16,5 V (poderá ser diferente, pela substituição do resistor de queda)
- Consumo — 7,5 mA
- Ganho de tensão — 3,5 (não inversor)
- Banda passante — faixa de vídeo
- Impedância de entrada — 75 ohm (desbalanceada)
- Sinal de entrada — 1 V_{pp}
- Impedância de saída — menor que 75 ohm
- Sinal de saída — 3,5 V_{pp}

Lista de material do adaptador

- Dois transistores de sinal tipo BC547 (NPN)
- Um transistor de sinal tipo BC557 (PNP)
- Um capacitor eletrolítico 22 µ /16V
- Um capacitor eletrolítico 100 µ /25V
- Um capacitor cerâmico tipo 22pF/ 500V
- Dois resistores 150 ohm — 5% CR25 (1/8w)
- Dois resistores 820 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor de 1 K ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Dois resistores 1K8 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor 2K2 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor 2K7 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor 3K9 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor 15 K ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Uma chave tipo H-H (de alavanca)
- Um conector BNC — fêmea (profissional) ou RCA — fêmea (doméstico)
- Uma placa de circuito impresso

Não pare seu programa nem perca a memória

GERATRON

Gerador Eletrônico Portátil de 200 VA

O Gerador Eletrônico GERATRON é a solução definitiva para o problema de falha na rede elétrica. Quando esta faltar, GERATRON continuará alimentando o seu micro como se nada houvesse acontecido. Chame um representante hoje mesmo.

GUARDIAN
Equipamentos Eletrônicos Ltda.
ALTA TECNOLOGIA EM ELETRÔNICA INDUSTRIAL
Rua Dr. Garnier, 579 • Rocha • CEP 20971 • RJ • Tels.: (021) 201-0195, 261-6458 e 281-3295 • Telex (021) 34016
• São Paulo (011) 270-3175 e 241-7511 • Brasília (061) 226-0133 • Salvador (071) 241-2755 • Recife (081) 221-0142
• Natal (084) 222-3212 • Belem (091) 222-5122 • Fortaleza (085) 226-0871 • Curitiba (041) 224-5616
• Florianopolis (0482) 23-0491 • Blumenau (0473) 22-6277 • Porto Alegre (0512) 22-5061

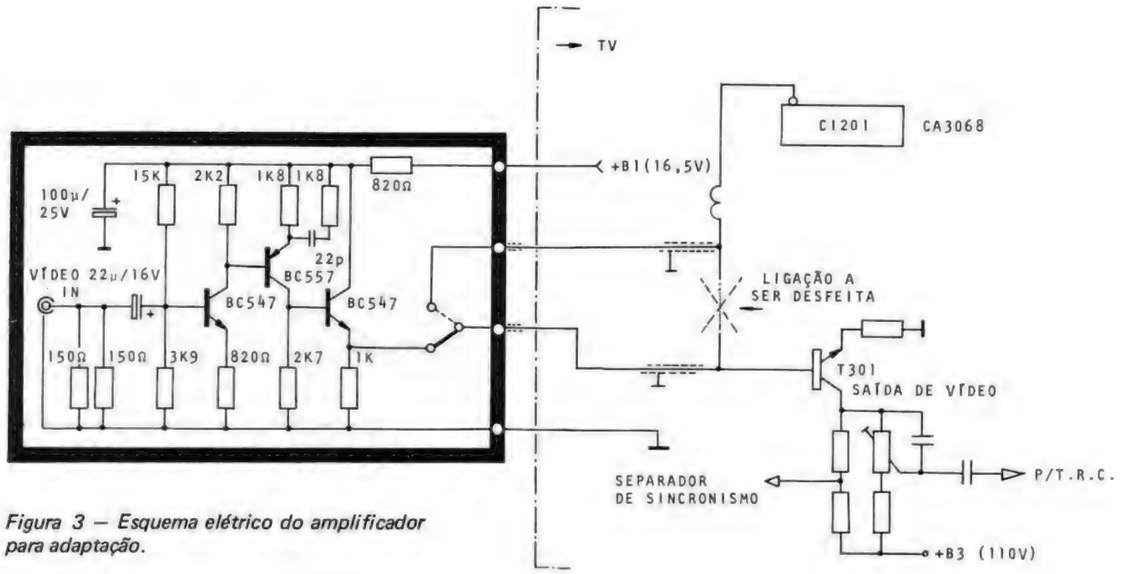


Figura 3 — Esquema elétrico do amplificador para adaptação.

saída exclusiva para esta finalidade. Nestes casos a adaptação dará um pouco mais de trabalho, mas poderá ser feita.

Seria exaustivo descrevermos a solução para cada caso, mas acredito que, através de um exemplo prático, o leitor interessado terá condições de executá-la em qualquer receptor. Utilizaremos, portanto, o receptor portátil preto-e-branco da marca Colorado, chassi CH-9, para bateria e rede elétrica.

Neste receptor, o sinal de saída de vídeo do amplificador de FI (sinal já detectado), alimenta diretamente a base do transistor SAÍDA DE VÍDEO, excitador do cinescópio. A amostra de sinal para o separador de sincronismo é retirada por intermédio de um divisor de tensão colocado no coletor deste transmissor; desta forma, o nosso sinal externo pode ser injetado no transmissor. Conforme ilustra o esquema do aparelho, o sinal da base deste transistor é do tipo negativo, e tem amplitude aproximada de 4,0 V_{pp}. Assim sendo, vamos usar, para nossa adaptação, um circuito que apresente impedância de entrada igual a 75 ohm, ganho de sinal de aproximadamente 4, e com característica não inversora, ou seja, a polaridade do sinal de saída será idêntica à do sinal de entrada. Para esta finalidade utilizamos um amplificador não inversor, acoplado a um estágio de saída do tipo ***seguidor de emissor,*** que oferece o sinal em baixa impedância, próprio para excitar a base do transistor de vídeo do receptor (figura 3).

A impedância de entrada foi obtida pela associação paralela de dois resistores de 150 ohm, 5%; para este caso podemos desprezar a influência do circuito de entrada do amplificador, pois ela é de valor bem mais alto.

A alimentação para este circuito foi retirada do próprio TV, uma vez que o seu consumo é mínimo. Todos os componentes foram montados numa única placa de circuito impresso, inclusive a chave seletora e o conector para a entrada de sinal. A ligação entre FI e saída de vídeo será interrompida e ambos os pontos, através de cabos blindados para vídeo, serão levados até o circuito de entrada, possibilitando o chaveamento TV/MONITOR. A chave seletora, na posição TV, coloca em curto esses cabos, permitindo ao sinal do detetor alimentar a saída de vídeo. Já na posição MONITOR, a chave seletora conecta o circuito de entrada ao amplificador de vídeo do TV, reproduzindo o sinal externo.

Ainda na figura 3, observem que a polarização da base do transistor de saída de vídeo (T301) é fornecida pelo integrado da FI; na posição MONITOR, ela será fornecida pelo seguidor de emissor do amplificador.

Convém lembrar também que qualquer curto-circuito acidental no terminal de saída de vídeo do CI da FI danificará irremediavelmente o integrado, sendo aconselhável, portanto, inspecionar minuciosamente as ligações.

A fixação desta plaquinha de adaptação poderá ser feita na parte de trás do aparelho, num local mais conveniente. É importante deixar a fiação o mais curta possível, evitando irradiação.

Observação: apesar de os aparelhos de vídeo-game, microcomputadores etc. serem eletricamente isolados da rede, quando o TV for do tipo ***chassi vivo,*** será conveniente o uso de um transformador de isolação para dar maior garantia ao sistema. ■

Diplomado pela FEI, SP, o Engenheiro David Marco Risnik atualmente é Diretor da Ristro Engenharia Eletrônica. Há dez anos atua na área de vídeo, tendo inclusive editado dois livros sobre videocassete. Na área de microcomputadores, ministra cursos de BASIC em sua própria sede, em São Paulo.

MicroScopus, o computador bem acompanhado.

Na hora de decidir-se por um microcomputador, diversas características são sempre analisadas: memória, sistemas de aplicação, utilitários, possibilidades de expansão, etc.

Mas isso não basta para garantir um bom investimento. É preciso avaliar cuidadosamente se o fornecedor tem uma estrutura capaz de oferecer uma assistência adequada ao cliente.

Todo profissional, ao analisar o microcomputador da Scopus, observa que as características técnicas do produto atendem às suas expectativas.

Além disso, o Microscopus vem acompanhado de vários serviços que a Scopus oferece aos seus clientes.

Mesmo antes de optar por um equipamento, o usuário já pode contar com a assistência da Scopus.

Nessa primeira fase, ele recebe uma autêntica consultoria na sua área de interesse, feita por engenheiros e analistas experientes em teleprocessamento, aplicações comerciais e administrativas. Como resultado, a implantação e a operação de um sistema Scopus não lhe causarão problemas, pois os analistas de suporte continuarão o planejamento desenhado na primeira fase.

SCOPUS (011) 258-7752 LINHA DIRETA DISQUE SISTEMA

Mais do que isso, para que o usuário do Microscopus elimine suas dúvidas com maior rapidez, a Scopus mantém uma linha direta com os analistas de desenvolvimento e suporte: o serviço Disque Sistema. Através de um simples contato telefônico, os clientes que desenvolvem seus próprios programas ou os que usam os sistemas de aplicação Scopus podem obter uma consultoria sobre qualquer aspecto relacionado à operação do Microscopus e seus sistemas.

A Scopus oferece também um serviço de treinamento, realizado através de cursos, que atendem as várias necessidades do cliente: da operação do Microscopus até a sua programação em linguagens de alto nível.

Complementando esses serviços, o usuário tem à sua disposição uma completa documentação técnica sobre os mais diversos aspectos do equipamento e seus sistemas.

E para manter o Microscopus em permanente disponibilidade, o usuário dispõe de uma linha direta com a assistência técnica Scopus, capacitada a atender prontamente o seu chamado.

SCOPUS (011) 831-3174 LINHA DIRETA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Toda essa estrutura montada pela Scopus tem um objetivo claro: oferecer um microcomputador sempre bem acompanhado de soluções completas e contínuas aos seus clientes.

Belo Horizonte - Tel.: (031) 201-5893
Brasília - Tel.: (061) 224-9856
Campinas - Tel.: (0192) 31-6826
Curitiba - Tel.: (041) 223-4491
Porto Alegre - Tel.: (0512) 21-8743

SCOPUS a evolução brasileira

Recife - Tel.: (081) 221-3566
Rio de Janeiro - Tels.: (021) 262-7188 e 240-5663
Salvador - Tel.: (071) 233-1566
São José dos Campos - Tel.: (0123) 22-8247
São Paulo - Tel.: (011) 255-1033

Filiada à ABICOMP

Com o TK82-C à mão, entre no mundo da linguagem de máquina enfrentando o problema da resequenciação de programas.

O. K. micro, você venceu!

Rui Cesar Torres

Todos os dias tenho contato com computadores que têm capacidade de processamento inimagináveis (se comparados com os micros) mas, mesmo assim, estes ***pequenos computadores*** se mostram, em certas situações, muito superiores àqueles equipamentos de maior porte.

Foi esta a conclusão que tirei após ter adquirido o TK82-C e excursionar na área de linguagem de máquina, estabelecendo uma maneira de enfrentar o problema da ***resequenciação de programas.***

COMO TUDO COMEÇOU

Depois de alguns anos trabalhando com computadores, resolvi um dia que valia a pena comprar um micro nacional e experimentar sua capacidade. Fui a uma loja, indaguei sobre preço, recursos presentes e futuros, resolvi pagar para ver e comprei meu primeiro computador. Sacudi a poeira da velha televisão preto e branco, que estava guardada no quarto dos fundos, comprei um gravador cassete, arregacei as mangas e mãos à obra.

Ligar o micro e fazer o primeiro programa funcionar não foi difícil, mas fiquei um pouco decepcionado quando parti a sério para o manual e comecei a perceber que algumas coisas citadas estavam fora da realidade. Nesta fase, minha experiência com computadores ajudou a descobrir um manual, em inglês, de um equipamento bastante parecido. Ao compará-los, percebi que o nosso tinha alguns erros de impressão flagrantes e traduções absurdas para determinados termos técnicos.

Programa após programa, fui ficando cada vez mais fascinado com a capacidade do equipamento. De programas simples iniciais, evoluí para mais complicados e todos funcionavam. O BASIC disponível é realmente irrepreensível. É bom frisar, no entanto, que eu já possuía experiência anterior com a linguagem BASIC, daí não ter encontrado muita dificuldade de assimilação.

A UCP do meu micro é um Z80 e é ela quem faz tudo. Desta conclusão a pensar no Assembler do Z80 foi um passo curto.

Com um pouco de leitura dos manuais, descobri que existem algumas instruções em BASIC, como **POKE** e **USR**, que me facilitariam o trabalho. Consegui um livro sobre Assembler e o resto... bem, o resto foi se arrastando, pois informações a respeito do real funcionamento do equipamento não existem à disposição do usuário.

Como fala MICRO SISTEMAS em seu editorial de novembro de 1982, o público merece informações mais objetivas dos fabricantes, do que simplesmente a imensa quantidade de jogos que inundam as telas de nossos micros.

LINGUAGEM DE MÁQUINA

Prosseguindo em minhas experiências com TK82-C na difícil área da linguagem de máquina, realizei um trabalho que, apesar de não ser o mais adequado para a solução do problema de ***resequenciação de programas,*** desperta interesse por ser perfeitamente realizável no TK, só dependendo de maiores informações. Sendo assim, vamos a ele.

Imagine que você tenha o seguinte programa:

```
2  DIM A(10)
3  FOR N=1 TO 10
4  LET A(N)= A**2
10 NEXT N
13 LET X=0
14 LET X=X+1
15 IF X>10 THEN GOTO 30
16 IF N-2 * INT (N/2) <> 0 THEN GOTO 14
17 PRINT A(N)
23 GOTO 14
30 STOP
```

Primeiramente, digite como linha 1, o seguinte programa:

```
1 REM ESTA ÁREA ESTÁ RESERVADA PARA
QUE NELA SEJA COLOCADO O PROGRAMA DE
RESEQUENCIAÇÃO DE SUA FONTE
```

Ao final deste programa, digite os seguintes comandos:

```
9000  CLS
9100  FOR N = 16514 TO 16565
9200  INPUT X
9300  POKE N,X
9400  SCROLL
9500  PRINT N;"-";X
9600  NEXT N
9700  CLS
9800  PRINT AT 10,0;"FIM DE ENTRADA"
```

Agora comande **GOTO 9000.** A tela ficará limpa e o cursor indicará o pedido de entrada de dados numéricos. Comece, então, a digitar a seguinte sequência de números:

33	180		64	115	43	64	125
12	64		84	35	25	151	64
64	33		93	0	17	237	0 (*)
78	10	(**)	42	94	4	66	0
35	0		178	35	0	218	
70	25		64	86	25	136	
237	34		114	43	34	64	
91	180		35	43	178	201	

Caso você erre na digitação de algum número da lista, primeiro anote o número que apareceu na tela, na frente daquele errado, e continue a digitar até aparecer a mensagem **FIM DE ENTRADA.** A seguir, comande **POKE x,n,** onde **x** é igual ao número que você anotou e **n** o valor correto da lista. Proceda desta maneira para todos os números em erro. Após todos os dados terem entrado corretamente, comande **LET X = USR 16514.** Imediatamente após o **NEW LINE** deve aparecer a notação 0/0; comande, então, **LIST** e seu programa estará resequenciado, começando da linha 10 com incremento de 10.

Note, entretanto, que algumas alterações precisam ser feitas nos comandos **GOTO,** pois estes estão apontando para linhas erradas. Este é um dos pontos de deficiência deste programa, sendo assim, gostaria de sua colaboração no sentido de superá-lo. Pense comigo: por que começar da linha 10, resequenciando de 10 em 10? Ao invés disto, altere os valores assinalados na lista e o incremento desejado, execute outra vez e veja se funciona.

O que foi feito na realidade? Bem, vamos por partes. A instrução **POKE x,n** do BASIC permite que você coloque em um endereço de memória **x** o valor de **n**. Então, o que o nosso programa de 9000 a 9800 fez, foi colocar a partir da posição de memória **16514** os valores constantes da lista. Estes valores nada mais são do que instruções em código de máquina do Z80.

Você também pode notar que, ao listar o programa, após a resequenciação, o comentário da linha 10 está cheio de caracteres do TK82-C. Isto acontece porque o BASIC do TK82-C, ao darmos o comando **LIST,** interpreta a nossa lista de números, não como os comandos de Z80, mas sim como caracteres a serem impressos.

O nosso programa, na linguagem do Z80, só foi realmente executado quando demos o comando **USR 16514.** Este comando significa, para o BASIC do TK82-C, executar as instruções em código de máquina que estão localizadas a partir do endereço **16514** e é exatamente a partir deste endereço que começamos a colocar a nossa lista de números.

Rui Cesar Torres é profissional de processamento de dados com dez anos de atuação na área. Atualmente trabalha na Cia. de Cigarros Souza Cruz, na Equipe de Suporte de Software em equipamento IBM 4341-MG2.

SEU MICRO TEM ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE GRANDE PORTE.

Há mais de 12 anos a MS presta atendimento a uma série de empresas, no conserto e manutenção de computadores dos mais diversos portes e marcas. E toda essa bagagem técnica está também à sua disposição, garantindo o desempenho ininterrupto do seu micro.

- Socorro urgente telefônico - chamou-chegou!
- Check-ups preventivos
- Reparos
- Substituição de peças e unidades periféricas originais
- Substituição do microcomputador
- Contratos de assistência técnica a empresas e particulares.

Na MS a vida de sua máquina está garantida.

MS - Assistência Técnica a Microcomputadores

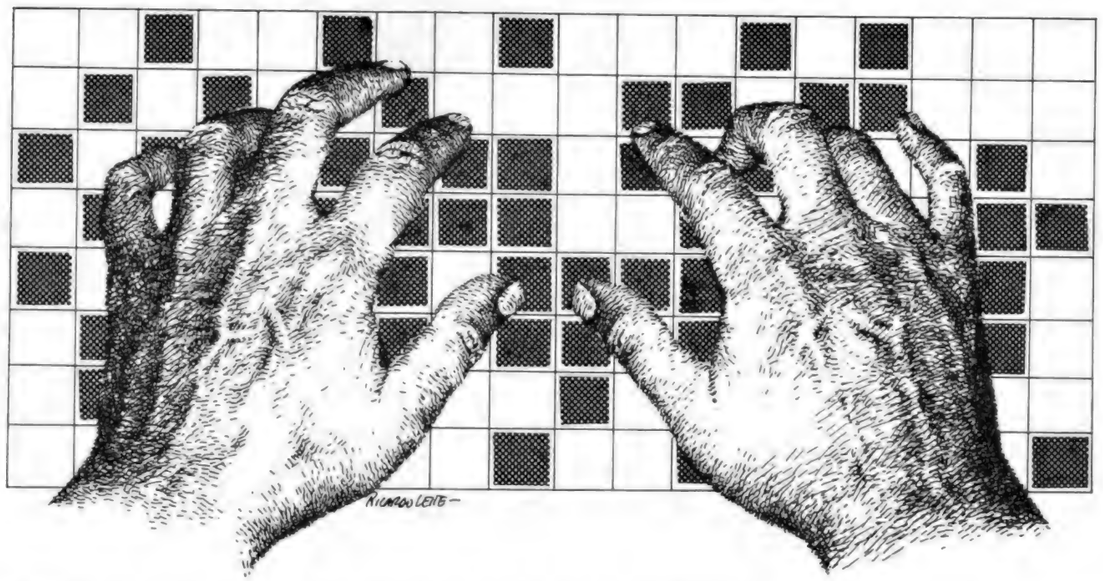
Rua Astolfo Araújo, 521 - Tel.: 549-9022
CEP 04008 - S. Paulo - Capital

Representante no Brasil da: MDS - Mohawk Data Sciences/MSI - Data Corporation

Transforme o seu D-8001 numa máquina de escrever que não deixa você errar.

Datilografando no micro

Ivo D'Aquino Neto



Este programa permite que você utilize o D-8001 como uma máquina de escrever convencional, com a vantagem de, em caso de erros, você poder apagar letras ou palavras batidas erradas, antes que o texto seja impresso. O único inconveniente é que o texto não apresenta acentos nem cedilhas.

Para utilizar o programa, você deve proceder da seguinte maneira:

- utilize o teclado do D-8001 como se fosse uma máquina de escrever convencional;
- para escrever letras maiúsculas, pressione simultaneamente a letra e a tecla **SHIFT**;
- para apagar o último caráter digitado, pressione a tecla **BACK SPACE**;
- se você pressionar simultaneamente as teclas **SHIFT** e **BACK SPACE**, ocorrerá o retorno rápido do cursor e o apagamento dos caracteres por onde o cursor for passando;
- para pular uma linha no vídeo, pressione **NEW LINE**;
- pressionando-se a tecla **CTRL**, ocorrerá o avanço rápido do cursor;
- para imprimir o conteúdo do vídeo, pressione a tecla **F4**. Se houver linhas em branco entre a posição final do cursor e o último caráter do vídeo, ao ser pressionada a tecla **F4**, a impressora pulará linhas até se posicionar na linha onde se encontrava o cursor;
- para reimprimir o texto, pressione a tecla **F4**;
- para fazer a impressora avançar uma linha, pressione simultaneamente as teclas **SHIFT** e **F4**;
- para apagar os caracteres da tela, pressione as teclas **SHIFT** e **F3**. Importante: antes de iniciar a impressão de novas linhas, também é necessário pressionar as teclas **SHIFT** e **F3**. Se isso não for feito, tudo aquilo que permanecer na tela será impresso.

Engenheiro Eletrônico, graduado em 1973 pela E.T.F.C.S.F., Ivo D'Aquino Neto é responsável pela expansão e implantação do sistema de telesupervisão dos equipamentos de transmissão, comutação, força e redes na TELESC — Telecomunicações de Santa Catarina S. A.

Datilografia

```
10 '* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
20 '*                                                                 *
30 '*                    D A T I L O G R A F I A                      *
40 '*                                                                 *
50 '*            Programa desenvolvido por:                           *
60 '*            Ivo D'Aquino Neto                                    *
70 '*            Versao: 14/01/1983                                   *
80 '*                                                                 *
90 '* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
95 CLS:PRINTTAB(10)"DATILOGRAFIA VERSAO: 14/01/1983":FORK=1TO800:NEXT
100 CLEAR1100:CLS:PRINTTAB(17)"## D A T I L O G R A F I A ##"
110 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINTTAB(25)"VOCE DESEJA INSTRUCOES S/N  ?"
120 Y$=INKEY$:IFY$=""THEN120
130 IFY$="S"THEN500ELSEIFY$<>"N"THEN120
140 CLEAR1500:
150 CLS:II=15360:HH=1
160 I=II
170 POKEI,95
180 Y$=INKEY$:IFY$=""THEN180
190 Y=ASC(Y$)
200 IFY=8POKEI,32:I=I-1:IFI>=IITHEN170ELSEI=II:GOTO170
210 IFY=13POKEI,32:IFI<16320I=INT((I-II)/64)*64+15424:GOTO170ELSE170
220 IFY=94THEN2000
230 IFY=126LPRINT" ":GOTO170
235 IFY=10THEN1000
240 IFY=125CLEAR1500:GOTO150
245 IFY=24THEN1500
246 IFY<>127THEN250ELSEHH=HH*-1:Y=95:GOTO170
250 IFY>=65ANDY<=90ANDHH<>-1THENY=Y+32:GOTO270
260 IFY>=97ANDY<=122Y=Y-32
270 POKEI,Y:I=I+1:IFI<=16383THEN170ELSEI=16383:GOTO170
500 CLS:PRINTTAB(27)"INSTRUCOES:
510 PRINTTAB(5)"1. UTILIZE O TECLADO NORMALMENTE, COMO SE FOSSE UMA MAQUINA DE E
SCREVER COMUM;
520 PRINTTAB(5)"2. PARA AVANCO RAPIDO PRESSIONE A TECLA <CTRL>;
530 PRINTTAB(5)"3. PARA RETORNO RAPIDO PRESSIONE SIMULTANEAMENTE AS TECLAS <SHIF
T> <BACK SPACE>;
540 PRINTTAB(5)"4. COMPLETO O VIDEO, O MESMO DEVERA' SER DESCARREGADO PARA A IMP
RESSORA, PRESSIONANDO-SE A TECLA <F4>;
550 PRINTTAB(5)"5. PARA AVANCAR UMA LINHA NA IMPRESSORA, PRESSIONE SIMULTA-NEAME
NTE AS TECLAS <SHIFT> <F4>;
560 PRINTTAB(5)"6. PARA REIMPRIMIR O TEXTO APRESENTADO NO VIDEO PRESSIONE A TECL
A <F4> TANTAS VEZES QUANTAS DESEJAR;
570 PRINTTAB(5)"7. PARA APAGAR O VIDEO E CONTINUAR COM A IMPRESSAO, PRESSIONE <S
HIFT> <F3>;
575 PRINTTAB(5)"8. PARA (DES)TRAVAR A TECLA <SHIFT> PRESSIONE <SHIFT> <F1>.";
580 PRINT@977,"<<<PARA PROSSEGUIR PRESSIONE QUALQUER TECLA>>>"::FORJ=1TO1000:NEX
T:PRINT@960,STRING$(63,32)::FORJ=1TO3:NEXT
590 Y$=INKEY$:IFY$=""THEN580ELSE140
1000 IFPEEK(14463)<>16THEN170ELSEPOKEI,32:I=I+1:IFI<=16383THEN1010ELSEI=16383
1010 POKEI,95:GOTO1000
1500 IFPEEK(14463)<>32THEN170ELSEPOKEI,32:I=I-1:IFI>=15360THEN1510ELSEI=15360
1510 POKEI,95:GOTO1500
2000 POKEI,32:FORX%=15360TOISTEP64:Z$=""
2010 FORY%=0TO63:Z$=Z$+CHR$(PEEK(X%+Y%)):NEXTY%:LPRINTZ$:NEXTX%:GOTO170
```

POR ESSA VOCÊ NÃO ESPERAVA...

Uma novidade que parece um achado. O SONAR/INSPEC.

Você recebe resumos selecionados pelo computador, dentro do âmbito exato do seu interesse — pontualmente a cada 15 dias.

Veja alguns assuntos abordados: aplicações, tecnologia de software, controle de processos, automação de escritórios, microeletrônica, para citar apenas alguns.

Tudo isso pelo preço da assinatura de uma revista: 5 ORTN's por ano.

E você ainda pode fazer uma experiência: recebe o serviço durante dois meses, sem pagar nada.

É fácil: Telefone, escreva ou envie um telex ao CIN.

CIN
Comissão Nacional de Energia Nuclear
Centro de Informações Nucleares
Rua General Severiano, 90
22294 Rio de Janeiro - RJ Brasil
Tel.: (021) 295-8545 Telex (021) 21280 CNEN BR

Micro Sistemas Sponde

Pergunta — *Tenho um TK 82-C e gostaria de aprender a montar programas em BASIC com sub-rotinas em Assembler. Para isso, preciso de algumas informações que o manual do TK não fornece. Qual a região da memória usada para depositar as cadeias contidas nas instruções* **REM** *e* **PRINT**? *Existe uma região na memória do TK 82-C (16 Kb) para se depositar a sub-rotina sem correr o risco de alterar algum registro importante? Quais os comandos para, no decorrer de uma sub-rotina em Assembler, se encontrar com uma informação pelo teclado e se receber uma informação no vídeo? Existe diferença entre as instruções do Z80 da Zilog e o 8080 da Intel? O que faz realmente a função* **USR**? *Como retornar ao programa principal em BASIC? (João Carlos Teixeira, PR)*

MICRO SISTEMAS — Os textos das instruções **REM** e **PRINT** são armazenados na própria linha da instrução. Portanto, tais textos estarão numa área a partir do endereço 16.509, isto é, na região de programa.

Quanto à região de memória para se depositar a sub-rotina sem perigo, a resposta é afirmativa: normalmente utilizam-se as mais altas posições da memória. No entanto, é necessário que se altere uma variável do sistema, a **RAMTOP**, localizada na posição 16.388. Tal variável ocupa 2 bytes e o seu conteúdo indica o endereço da primeira posição de RAM não disponível ao BASIC. Normalmente aí encontramos o endereço da primeira posição fora da memória (18.432 na versão 2 Kb ou 33.792 na versão 16 Kb). Se você colocar um valor menor do que este em tal variável, isto fará com que o interpretador de BASIC "pense" que as posições de memória acima de tal valor (inclusive ele mesmo) não existem no seu equipamento.

Para saber os comandos que devem ser usados para que a informação saia no vídeo, procure no manual do TK, na seção onde são descritas as variáveis do sistema. Lá, você encontrará estas informações. Em especial, estude as variáveis de nome **DF-CC, LAST-K** e **S-POSN.** Outra coisa: lembre-se de que na memória é mantida uma imagem da tela, endereçada pela variável **D-FILE.** Veja o capítulo que trata da organização da memória.

Todas as instruções do 8080 são compatíveis com o Z80, mas a recíproca não é verdadeira. O Z80 tem uma série de instruções não executáveis pelo Intel 8080.

A função **USR** corresponde a um **GOSUB** do BASIC. A diferença reside no fato de que a função **USR** endereça uma posição de memória real (onde normalmente começaria uma sub-rotina em linguagem de máquina) ao invés de endereçar uma linha de instrução de BASIC, como faz a instrução **GOSUB.** Adicionalmente, a função **USR** nos remete o conteúdo final do par de registradores BC do Z80.

Para retornar da rotina em Assembler para o programa principal, utilize a instrução **RET** do Z80, pois a função **USR** executa um **CALL**, guardando o endereço de retorno no STACK-POINTER.

Pergunta — *Gostaria de saber algumas informações sobre o CP-200: este equipamento usa palavras de 8 bits ou já apresenta palavras de 16 bits? Ele pode ser adaptado a qualquer aparelho de TV e gravador domésticos? Se pode, como deve ser feito? É necessário, em lugar onde há quedas repentinas de energia elétrica, usar um transformador? (Gilberto A. Viana, SC)*

MICRO SISTEMAS — O CP-200 usa palavra de oito bits. Utiliza qualquer TV e gravador (portátil) e a ligação do micro é feita diretamente na antena da TV. É aconselhável usar um estabilizador de tensão, mesmo onde não há quedas repentinas de energia, pois a voltagem sofre, a todo momento, uma oscilação imperceptível pelo usuário do microcomputador.

Pergunta — *Observei que o TK 82-C não tem os comandos* **READ, DATA** *e* **RESTORE** *e também não há jeito de separar os comandos na mesma linha de programa. Como posso substituir esses comandos e obter os resultados desses comandos que não existem no TK82-C? (Gilberto Gamer, SP)*

MICRO SISTEMAS — Pode-se simular um **READ** feito em uma instrução **DATA** no TK82-C através da utilização de uma matriz alfanumérica, na qual coloca-se os dados necessários ao se rodar o programa pela primeira vez. Porém, uma vez que estes tenham sido introduzidos na matriz, só se deve iniciar a execução do mesmo nas vezes subsequentes através do comando **GOTO nnn**(**nnn** é o número da primeira linha do programa) ao invés de **RUN.** Se assim não for feito, o conteúdo da matriz se perderá. O **RESTORE** pode ser simulado através de um índice 0 para acesso à matriz de dados.

Infelizmente é uma característica do BASIC do TK82-C não permitir a digitação de mais de um comando de BASIC por linha.

Pergunta — *Existe no Brasil software aplicativo ou o sistema operacional CP/M para o CP-500? Existem também compiladores FORTRAN II E COBOL ANSI/74 gerenciados pelo sistema CP/M? Quais as implicações de hardware que o CP-500 deve ter para isto? (Inaudio Alves, SP)*

MICRO SISTEMAS — Qualquer aplicativo compatível com o TRS-80 modelo III é compatível com o CP-500. O CP-500 não utiliza o CP/M; o seu sistema operacional é equivalente ao TRS DOS. Existem compiladores FORTRAN II e COBOL ANSI/74 só para equipamentos que rodem sob o CP/M, como, por exemplo, o S-700 da Prológica.

Pergunta — *Por que para se implementar o CP/M em um micro é preciso pelo menos uma unidade de disquete? (Pedro Paulo L. Cunha Fº, DF).*

MICRO SISTEMAS — O CP/M tem como característica principal ocupar o menos possível de memória RAM (deixando o máximo de RAM disponível ao usuário). Assim, só ficam na memória RAM as rotinas básicas do CP/M (carregadas no início da operação do computador), sendo que qualquer utilitário reside na memória apenas durante o seu uso.

Por isso, o CP/M precisa residir em um periférico, no caso, disquete.

Pergunta — *É possível adaptar os drivers do CP-500 no TRS-80 modelo III? (Marcos Fernando Ferraz, RJ)*

MICRO SISTEMAS — O drivers do CP-500 podem funcionar no TRS-80 modelo III, desde que o TRS-80 tenha a sua interface para disquete original (da Radio Shack).

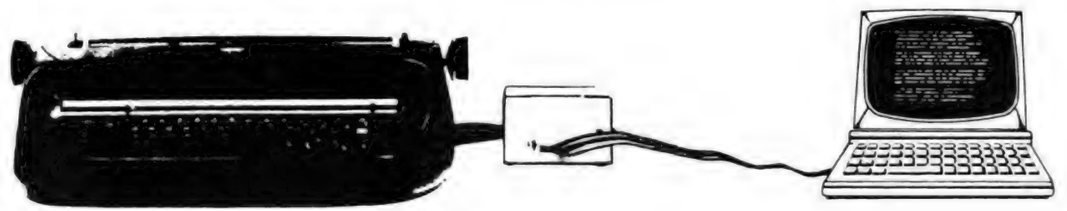
NOVIDADE

de baixo custo

NOVA IMPRESSORA PARA SEU COMPUTADOR

TRANSFORME SUA IBM DE ESFERAS NUMA IMPRESSORA PARA COMPUTADOR

O novo sistema de interface transforma qualquer máquina de escrever IBM de esferas numa impressora de alta qualidade para seu microcomputador.



- controlador baseado em microcomputador
- memória central de 2 K bytes
- interfaces: paralela série (RS-232C)
- taxas de transmissão: 110 baud, 300 baud, 600 baud
- velocidade de impressão: 13 cps
- acionamento eletromecânico através de solenóides
- opera em 110V ou 220V
- assistência técnica permanente
- baixo custo
- fácil instalação
- compatível com qualquer microcomputador
- não altera nem utiliza sua IBM como máquina de escrever

- Revenda Software Microstar INTERNACIONAL LTDA
  Calcstar - Datastar - Wordstar
- Desenvolvimento de Software específico

BRASCOM
- Revendedor: Equipamento
- Microcomputadores
- Suprimento para Micros
- Cursos

Microware Sistemas Ltda

informações

Rua Francisco Dias Velho, 154
Brooklin - São Paulo
CEP 04581 - Fone: (011) 241-3323

Veja como são feitas as gravações em cassete nos micros compatíveis com TRS-80 e quais os principais problemas que aparecem.

Formato de gravação em cassete

Daniel Augusto Martins

O sinal gerado na gravação de fitas cassete, para a maioria dos microcomputadores do mercado tem a forma de um trem de pulsos a intervalos regulares para sincronização durante a leitura em memória. Exatamente a meio caminho entre dois pulsos de sincronismo é então gerado (ou não) um pulso de informação representando um bit. A figura 1 ilustra um sinal no tempo típico encontrado em uma fita reproduzindo a informação binária **1011001.**

É interessante observar que este sinal não introduz nenhum componente de corrente contínua na gravação. O programa em memória que irá ler uma fita, detectando a presença do pulso de sincronismo e conhecendo o intervalo entre pulsos, poderá detectar a presença ou ausência de um bit de informação e ir armazenando em memória, bit a bit e byte a byte, a informação contida na fita. O tempo que deve ser esperado entre os pulsos de sincronismo é inversamente proporcional à velocidade de transmissão adotada. Assim, quanto maior a velocidade de transmissão, menor deve ser o intervalo de tempo entre pulsos.

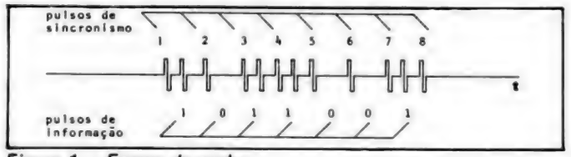


Figura 1 — Forma de onda.

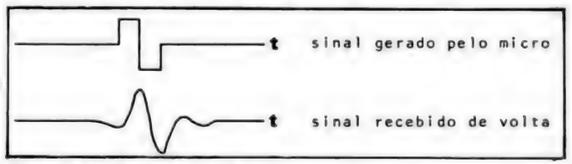


Figura 2 — Distorção no sinal.

CAUSAS DE ERROS DE LEITURA

A limitação em frequência dos pequenos gravadores e, principalmente, a qualidade da fita usada são causas de erros de leitura quando a velocidade adotada é alta. Outra causa de erros é ilustrada na figura 2, onde se compara aproximadamente um pulso, tal como é gerado pelo micro na hora da gravação e tal como é recebido de volta na hora da leitura.

Como a detecção do bit de informação é realizada pela sua presença ou ausência entre dois bits de sincronismo, o ajuste do volume do gravador, bem como a presença de ruído na fita, também podem ser causas de erros de leitura.

Para aumentar a segurança na reprodução de programas, adotam-se *meios software* de gravação. Assim surgem os formatos de gravação que, diminuindo no total o tempo gasto na leitura de um programa, aumentam a possibilidade de que a leitura realizada esteja correta. Em um programa BASIC e, principalmente, em um programa em linguagem de máquina, isto é, no formato **SYSTEM,** um bit simplesmente lido errado pode ser desastroso no funcionamento do programa.

SINAL DE SINCRONISMO

Um ponto importante na leitura é a busca pelo sincronismo inicial. Uma fita pode conter ruídos antes do programa, ou pode conter mesmo segmentos de outros programas que tenham sido esquecidos gravados. O computador deverá ter meios de poder reconhecer o início de um programa, se o tipo de programa é aquele solicitado e ainda se trata-se do programa cujo o nome ou identificação foi fornecido.

Para resolver o primeiro problema, isto é, como detectar o início de um programa, adotou-se o seguinte critério: sempre que é executado o comando BASIC **CSAVE "X",** onde **X** é o nome do programa a ser gravado em fita, o computador gera 255 bytes a zero na saída de cassete (na forma de onda mostrada na figura1), antes de começar a enviar os bytes do programa. Isto significa que o início da gravação conterá 255 x 8 pulsos de sincronismo e nenhum pulso de informação.

Da mesma forma, as fitas em formato **SYSTEM,** compradas no mercado ou produzidas por um montador Assembler, contêm este trem de pulsos denominado *triller.* É possível notar a presença deste *triller* ouvindo o início de uma fita gravada e observando que o gravador reproduz um único tom logo no início do programa. Imediatamente após o *triller,* é gravado um byte de sincronismo, **A5,** em hexadecimal **(1010 0101).** Deste modo, na hora da leitura de um programa, o micro espera ler zeros e, assim que os encontra, fica esperando pela primeira ocorrência de um bit a **1,** o bit mais significativo de **A5.** Lido o byte **A5,** o sincronismo inicial é então conseguido.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O segundo passo é verificar se o programa encontrado é do tipo esperado. Para os programas em BASIC, isto é caracterizado pela presença de três bytes consecutivos **D3,** em hexadecimal, após o byte de sincronismo **A5.** O que caracteriza os programas em linguagem de máquina, isto é, programas em formato **SYSTEM,** é um byte apenas de valor **55** hexa, após o byte de sincronismo.

O último detalhe a ser resolvido, antes de começar a leitura do programa propriamente dito, é a verificação da sua identificação ou o nome do programa. Os programas em BASIC são identificados por uma letra ou caráter. Por exemplo, para gravar um programa BASIC em cassete, usamos o comando **CSAVE "A",** onde **A** é o nome do programa. Quando da leitura deste programa pelo comando **CLOAD "A",** o micro procurará dentre os programas gravados na fita aquele que é identificado pelo nome **A.**

Deste modo, numa fita BASIC, o código ASCII (American Standard Code for Information Interchange) da letra **A,** isto é, **41** em hexadecimal, será o byte que se segue aos três bytes **D3** descritos anteriormente. Por sua vez, um programa em linguagem de máquina é identificado por um nome de até seis caracteres alfanuméricos. Assim, ao byte **55** hexadecimal, que caracteriza uma fita no formato SYSTEM, seguem-se seis bytes codificados em ASCII do nome do programa. Se o nome do programa contiver um número de caracteres inferior a seis, os restantes são preenchidos pelo código de espaço, **(20,** em hexadecimal).

FORMATO BASIC

Resta agora o programa propriamente dito. A figura 3 ilustra o que foi descrito até aqui com respeito aos programas BASIC. O corpo do programa é com-

MICRO FAN vai refrescar as memórias de seu micro

Você mesmo instala em menos de 1 minuto

- Encaixa direto no CPU - sem furos ou parafusos
- Aumenta a vida útil da fonte, do microprocessador e das memórias
- Evita as paradas por superaquecimento
- Duas tomadas adicionais para ligação de outros periféricos
- Equipado com interruptor e lâmpada piloto
- Cor bege suave, combinando com seu equipamento
- Garantido por 60 dias

PREÇO DE LANÇAMENTO: APENAS Cr$ 69.900,00 *

Desejo receber ☐ unidade(s) do Micro Fan por ☐ reembolso postal ☐ reembolso Varig, na voltagem de ☐ 110V ☐ 220V, pelo preço de Cr$ 69.900,00 *, cada unidade.
- Indicar marca e modelo .....
Nome: .....
Empresa: .....
Endereço: .....
Cidade: ..... CEP ..... Est .....
Fones: .....
Recorte ou copie e envie para:
Micro Fan - C. Postal 819 - CEP 13100 - Campinas - SP
* Preço válido até 30-7-83, com frete incluso.

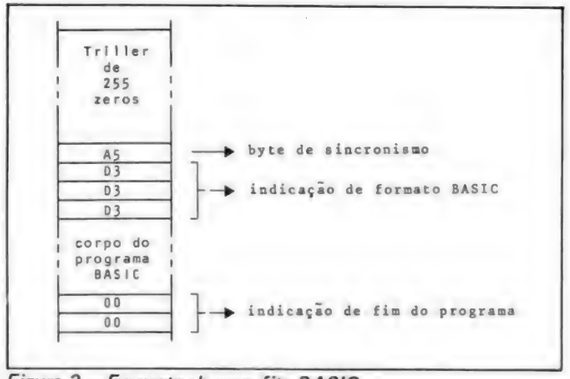


Figura 3 – Formato de uma fita BASIC.

posto do texto BASIC codificado ainda em ASCII, salvo para as palavras reservadas da linguagem – como **PRINT, GOTO, RETURN** etc. – que são codificadas em apenas um byte, denominado "token". Estes bytes são sempre superiores a 80 hexadecimal. Observa-se ainda na figura 3 que a indicação de fim do programa é fornecida pela presença de dois bytes consecutivos a zero (caráter **NULL**).

FORMATO SYSTEM

A figura 4 ilustra o formato de uma fita SYSTEM. No caso, para maior segurança de leitura, o corpo do

Figura 4 – Formato de uma fita SYSTEM.

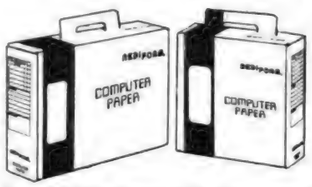
programa é dividido em blocos de no máximo 256 bytes, mas normalmente composto de 128 bytes. A indicação de início de bloco é fornecida por um byte **3C** hexadecimal. O byte que se segue à indicação de início de bloco fornece ao micro o número de bytes que compõem este bloco, daí o comprimento do bloco ser limitado a 256 bytes. Este byte estando a zero indica um comprimento de 256 bytes.

Os dois bytes seguintes indicam ao micro a partir de que endereço em memória este bloco deve ser carregado. O byte menos significativo deste endereço, que é sempre de 16 bits, vem antes do byte mais significativo. Após estes dois bytes, vem o bloco a ser carregado, isto é, um segmento do programa, seguido de um código de redundância longitudinal, denominado "check-sum". Este código é obtido pela soma (módulo 256) de todos os bytes que compõem o bloco, inclusive os dois bytes que indicam o endereço de carregamento do bloco.

Os blocos então se sucedem até que, ao invés da indicação de início de bloco (código **3C**) vem a indicação de fim de bloco ou fim de programa, código **78** hexadecimal. Ao byte de fim de programa, seguem dois bytes indicando qual o ponto de lançamento do programa, isto é, qual o endereço na memória que conterá a primeira instrução do programa, em linguagem de máquina, que deve ser executada.

Daniel Augusto Martins é Engenheiro Eletrônico com Mestrado em Sistemas de Controle. Atualmente trabalha na Eletronorte no projeto do Sistema de Controle Supervisor da Usina Hidrelétrica de Tucuruí.

REDIFORM®



lançamento vector

Vias	Tamanho Larg. x Alt.	Quant. por caixa	Cor de impressão	Tarjas
1	240mm x 11"	1000 folhas	sem impressão	–
2	240mm x 11"	400 jogos	sem impressão	–
1	375mm x 11"	1000 folhas	sem impressão	–
2	375mm x 11"	400 jogos	sem impressão	–
1	375mm x 11"	1000 folhas	Azul	1/6"
2	375mm x 11"	400 jogos	Azul	1/6"

EMBALAGEM MÚLTIPLO USO
Os formulários Rediform vêm acondicionados em embalagens projetadas para proporcionar perfeita proteção ao seu conteúdo e facilitar o transporte, pois, são do tipo maleta. Outra vantagem destas embalagens é a possibilidade do seu reaproveitamento como caixas arquivo, acondicionando o próprio formulário já utilizado ou outros documentos.

vector COMERCIAL E REPRESENTAÇÕES LTDA.
S.Paulo: *R. Monte Alegre, 1.378*
CEP 05014 – Telefones: 62-9978
263-0263–263-1710–263-3156
Telex: (011) 39863 VCTR-BR
R.de Janeiro: *Av. Rio Branco,123 - 139 - S/1310 - Tel: 224-1244*
Santo André: *Av. Portugal, 397 - 10º - S/1004 - Tel: 444-3084*

A MAIOR VERSATILIDADE PELO MENOR PREÇO.

Fornecido também em forma de Kit

O JP-Ø1 é um computador pessoal para uso em pequenas e médias empresas que, por sua compatibilidade com os sistemas e linguagens mais usados no Brasil, apresenta uma versatilidade ímpar.
Na sua configuração máxima permite ao usuário todas as combinações possíveis para a instalação de periféricos à sua escolha, uma vez que incorpora em seu circuito as opções de RS-232 (comunicação serial), controladores de disco de 5" ou 8", saída para três monitores simultâneos, alta resolução de gráficos a cores e P&B, memória separada para gráficos, saída para impressora paralela e RGB.

PREÇOS DE LANÇAMENTO

10% de desconto
Leasing ou financiamento em até 24 meses

JP-Ø1 16K (controlador)	178 ORTN	IMPRESSORA "DAISY WELL"	320 ORTN
JP-Ø1 48K C/PARALELA & FLOPPY	278 ORTN	DOUBLER C/"SOFTWARE"	58 ORTN
RS-232	23 ORTN	UNIDADE DE 5" S/D	120 ORTN
RGB ROM	25 ORTN	UNIDADE DE 5" D/D	150 ORTN
MONITOR P&B	22 ORTN	UNIDADE DE 8" S/D	180 ORTN
IMPRESSORA 132 COL. FT/GT	300 ORTN	UNIDADE DE 8" D/D	240 ORTN
		DISCO RÍGIDO (winchester)	530 ORTN

JANPER ENGENHARIA ELETRÔNICA LTDA.
Av Presidente Vargas, 418, 16º andar Rio de Janeiro - RJ
Tel.: 253-0827 Telex 34213 PEDM-BR

Clubes

• O Hobby Clube do Brasil comunica que já estão abertas as inscrições para o seu quadro de associados e convida a todos os entusiastas da informática e eletrônica em geral a se associarem. Informações por carta para Hobby Clube do Brasil, Rua Celina Machado, 89, Conj. 2, CEP 02422, SP.

• Desejo entrar em contato com usuários do TK82-C ou NE-Z8000 com 16 Kb de memória, para troca de idéias e software. Fábio S. Carvalho, Rua Heber de Boscoli, 144/101, Vila Izabel, CEP 20551, RJ.

• Troco programas de jogos. Tenho: Duel-N-Droide. Attack Force, Missile Attack e outros. Também gostaria de entrar em contato com possuidores do DGT-100 e do jogo Death. Tratar com Renato, Rua Mosela, 436, CEP 25600, Petrópolis, RJ.

• Possuo um TK82-C e gostaria de contactar outros usuários deste micro para troca de idéias e programas. Carlos Eduardo Ribeiro, Rua J. Carlos, 5/403, CEP 22461, RJ.

• Gostaria de entrar em contato com pessoas que possuam TRS-80 Color, com UCP 6809 (motorola), para troca de idéias e informações. Enrique Ferri, Av. Interlagos, 4455-EA, CEP 04661, tel.: (011) 247-4400, r. 335, SP.

• Gostaríamos de entrar em contato com leitores de MICRO SISTEMAS que possuam equipamento Dismac D-8002 com sistema operacional TRSDOS. Nosso objetivo é saber, a nível de condensação de arquivo, como eliminar espaços em branco causados por deleção de registros. Entrar em contato com Elcio, Av. Divino Salvador, 294, CEP 04078, tel.: (011) 531-6094, Moema, SP.

• Gostaria de entrar em contato com clubes de TRS-80 Color Computer e Atari 800. Altair José Camera, Cx. Postal 45409, CEP 04009, Vila Mariana, SP.

• Possuo um DGT-100 com 16 Kb RAM e gostaria de me corresponder com outros usuários para troca de programas e informações. Renato Nogueira Mendes, Rua Mosela, 436, CEP 25600, tel.: (0242) 42-2255, Petrópolis, RJ.

TROCO financio ofereço classificados VENDO aluga compro

SOFTWARE

• Vendo programas para TK82-C, TK-85 e CP-200, tais como compilador Assembler, disassembly, rotina SAVE/LOAD (apenas dados) etc. Tratar com Claudio, tel.: (011) 235-3390 (horário comercial), e (011) 61-6884 (sábados e domingos).

• VIC 20. Vendo conjunto de programas (micro Assembler 6502, Editor, Loader) para uso com cassete e 5 Kb de RAM. Tratar com Marco Antonio pelo tel.: (011) 864-1325 (à noite), São Paulo.

EMPREGOS

• Empresa atuante na área de informática está admitindo programadores BASIC/COBOL para dar aulas de programação. Tratar com Sr. Gerson pelo telefone: (011) 32-9834, São Paulo.

• Ofereço-me para trabalhar no setor de informática. Sou formado em Programa de Sistemas com ênfase nas linguagens COBOL e BASIC do Sistema 700 e CP-500 da Prológica, NE-Z8000 e TK82-C, com experiência na operação e digitação destes computadores. Paulo Antonio Lima da Motta, Rua Yolanda Suppi Bosqueiro, 297, Belita SBC, SP, tel.: (011) 452-3743.

• Programador com três anos de experiência oferece-se para serviço de free-lancer em equipamentos Cobra, nas linguagens LTD e COBOL. Contatos com Rafael Sommerfeld, Rua Noronha Torrezão, 407/404, bl. 10, Cubango, CEP 24240, Niterói, RJ.

EQUIPAMENTOS

• Vendo monitor de vídeo de fósforo verde com saída direta para adaptação a qualquer micro. Tel.: (011) 64-6209 ou 263-8491. Preço: Cr$ 50 mil.

• Vendo TRS-80 com interface para cassete e manual de software. Novo. Preço Cr$ 150 mil. Tratar com Nubia pelo telefone: (021) 275-5385, RJ.

• Vendo Chess Challenger 10, usado, por Cr$ 55 mil (à vista). Tratar com Eduardo, telefone: (021) 396-7274, Rio de Janeiro.

• Vendo micro Sharp SE/122 e impressora, na embalagem, por Cr$ 150 mil. Tratar com Charlote, tel.: (021) 294-0243.

• Vendo HP-41CV, nova, na caixa, por Cr$ 220 mil. Tratar com Alex pelo tel.: (011) 275-5073, São Paulo.

• Pechincha: vendo um NE-Z8000 e um TK82-C, ambos com expansão de memória de 16 Kb e fonte de alimentação. Cr$ 50 mil cada. Tratar com Gerson, Av. Brigadeiro Luis Antonio, 290, 6º and., conj. 64, tel.: (011) 32-9834, São Paulo.

• Vendo TRS-80 Modelo III, com 48 Kb, duas unidades de discos originais, com o seguinte software: VisiCalc, SupervisiCalc, Scripsit, COBOL, FORTRAN, Sort-Merge, Compilador BASIC, PROCALC, PROFILE PLUS, NEWDOS, DOS PLUS, jogos diversos, Index para disquete, mala direta, contabilidade, controle de estoque, cálculos financeiros, curso de BASIC e orçamento de obras. Tratar com Claudio, tel.: (081) 222-6673 e (081) 268-0444, Praça do Entroncamento, 50/1002, Graças, Recife-PE, CEP 50.000.

• Vendo VIC-20 COLOR COMPUTER com gravador próprio, joystick, dois manuais e todas as expansões de memória (total 32 Kb), por US$ 700 ou Cr$ 500 mil. Motivo viagem. Pedro Henrique, tel.: (021) 259-6509 (à noite), Rio de Janeiro.

• Vendo CP-200 por Cr$ 170 mil e uma Calculadora Sharp 1211 com interface para cassete e com impressora por Cr$ 160 mil (ambos com garantia). J. Maldonado, tel.: (011) 452-6617 ou 452-6835, São Paulo, SP.

• Compro TK82-C com pouco uso, de preferência com expansão de 16Kb e joystick. Aceito também com demais acessórios (vídeo e cassete). Tratar com Gabriel Vale Aguilar, Rua Anápolis, 179, Santa Efigênia, Belo Horizonte, MG, CEP 30000, ou pelo telefone (031) 212-2055 ramal 140 (horário comercial).

• Vendo TI-58, programas, manuais, carregador, folhas para codificação por Cr$ 35 mil ou troco, dando como diferença uma impressora para o TK82-C ou expansão de 64 Kb. Tratar com Manoel S. Rodrigues, Rua Barão 230/401, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ, CEP 21321.

DIVERSOS

• Compro, Via Postal, exemplares atrasados da MICRO SISTEMAS, números 6 e 7, para completar minha coleção. Luiz C. M. Quintella, Cx. Postal 02, CEP 35180, tel.: (031) 848-3934, Acesita, MG. — D

• Compro o número 6 de MICRO SISTEMAS. Diga o preço pelo telefone. Célio, tel.: (021) 240-5189, RJ. — D

• Gostaria de comprar os números 6, 7 e 8 de Micro Sistemas. Tratar com Alexandre Nadalutti pelo tel.: (011) 458-0017, São Bernardo do Campo, SP.

• Ofereço consultoria, análise e programação de qualquer sistema LABO 8221. Ataro dos Santos Lobato, Av. Presidente Vargas, 633/720, CEP 20071, Tel.: (021) 580-6815, Rio de Janeiro, RJ.

INTERSOFT

SOFTWARE
- Programas específicos para todas as áreas.
- Aplicativos: Folha de Pagamento - Contabilidade - Estoque - Controle Bancário - Contas a Pagar e Receber - Faturamento Integrado - Mala Direta - Cadastro de Cliente - Cadastro de Imóveis - Outros
- Editor Assembler - Compiladores Basic e Cobol - Jogos

CURSOS
- Sistemas Operacionais: NEW DOS - TRS DOS - DOS e CP/M
- Integrados a KBASIC - MBASIC - BASIC respectivamente
- VISICALC

SUPRIMENTOS
- Disketes (5 1/''e 8') - Formulários
- Fitas Impressoras - Fitas Cassete Digitais

COMERCIALIZAÇÃO DE MICROS

INTERSOFT
SISTEMAS E COMÉRCIO EM COMPUTAÇÃO LTDA.

Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1462 - conj. 2A
Tel.: 211-0371 / 212-8971 - São Paulo - SP.

O milésimo videotexto.

Telesp instala seu aparelho de videotexto nº 1.000. Cada terminal de videotexto colocado é um gol de nossa tecnologia no placar do progresso. A tática de juntar o telefone com a televisão deu como resultado o videotexto, filho superdotado de dois poderosos meios de comunicação. O videotexto passa pra você - sempre de primeira - as informações e serviços que levarão à meta desejada. O sistema funciona como um banco de dados, através da rede telefônica. Você escolhe o gênero de informação que deseja receber na tela do seu televisor numa operação tão simples quanto um telefonema. Videotexto não brinca em serviço. A contagem de 1.000 aparelhos prova que ele veio pra ficar. Uma vitória do pioneirismo da Telesp no jogaço do videotexto.

TELESP
TELECOMUNICAÇÕES DE SÃO PAULO S.A.
EMPRESA DO SISTEMA TELEBRAS

Com um investimento relativamente pequeno, é possível para o arquiteto simplificar e agilizar o seu trabalho no TK82-C.

Composição de preços unitários

José Eduardo Maluf de Carvalho

No ramo da construção civil, uma das tarefas mais desagradáveis e cansativas é a elaboração de orçamentos. A constante alta dos preços, ocasionada pelas dificuldades econômicas atuais, vem complicar ainda mais esse problema. Não são raros os casos em que ouvimos de clientes a queixa de que o orçamento "furou" e que o dinheiro está "curto". Procuramos, então, baratear o custo da obra pelo emprego de materiais mais em conta, o que, consequentemente, provoca alterações no projeto original.

Para facilitar a elaboração dos orçamentos e trazê-los o mais próximo possível da realidade, desenvolvemos este programa para o microcomputador TK82-C, da Microdigital, com expansão de 16 Kb. As 271 composições de preços unitários que ele oferece permitem fazer um orçamento bem detalhado.

PLANILHA PADRÃO

Os itens do programa seguem a ordem padrão de uma planilha quantitativa, a saber: 1) Demolição; 2) Retirada de (aproveitamento); 3) Serviços preliminares; 4) Fundações; 5) Concreto (CA – concreto armado e CS – concreto simples); 6) Alvenarias; 7) Impermeabilizações; 8) Revestimentos; 9) Forros; 10) Pisos; 11) Rodapés, peitoris e soleiras; 12) Coberturas; 13) Esquadrias de madeira e metálicas; 14) Vidros; 15) Instalações hidráulicas e de incêndio; 16) Instalações elétricas; 17) Pinturas; 18) Limpeza.

Em virtude das limitações de memória do sistema, dividimos o programa em duas partes. A primeira delas abrange até o item 12 (Coberturas), num total de 136 composições de preços. A segunda parte, que permite fazer 135 composições, inclui os itens restantes.

Os preços apresentados no programa – fornecidos por órgãos oficiais do ramo da construção de São Paulo – são baseados no mês de junho de 1982. A atualização, contudo, é automática: após carregar o programa, digita-se o índice escolhido para o reajuste dos preços. Feito isso, o micro listará todos os itens com os preços atualizados.

O programa possui uma grande flexibilidade, pois permite até a elaboração de orçamentos mensais, sempre de acordo com o índice escolhido pelo usuário para o reajuste dos preços. Caso se queira saber os preços base, basta digitar como índice de reajuste o valor 1.873,37 (ORTN de junho/82). Utilizando-se uma TK Printer (impressora), e mediante um simples comando **(COPY)**, tem-se no papel a listagem dos itens, o que servirá de padrão para a confecção das planilhas quantitativas.

Terminada a listagem, deve-se digitar quantos itens serão empregados na composição do orçamento. Em seguida, digita-se o número do item e a quantidade que será usada. Finalmente, a somatória dos itens é apresentada na tela.

Como o programa ocupa inteiramente os 16 Kb de memória, ele leva 6 min. e 30 seg. para ser carregado e, para processar uma tela da listagem (22 itens), são precisos 30 segundos em **FAST**.

O presente programa faz parte de um conjunto de programas referentes a obras, por nós desenvolvidos, e que inclui, além deste, os seguintes: 1) Leis de Zoneamento do Município de São Paulo (16 Kb); 2) Cálculo de Materiais de Obras (16 Kb); 3) Preços de Mão-de-Obra (2 partes); 4) Preços de Materiais de Construção (2 partes); 5) Contabilidade de Obra (16 Kb).

Em virtude das limitações de espaço, publicamos a seguir somente a primeira parte do programa. A segunda parte será publicada na próxima edição.

Arquiteto formado em 1976, José Eduardo Maluf de Carvalho trabalha como autônomo em seu escritório, realizando projetos residenciais e comerciais. Atua também em planejamento urbano na SEMPLA – Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo.

Composição de preços unitários — 1ª parte

```
10 REM "PRECOS UNITARIOS"
15 CLEAR
20 SLOW
26 PRINT AT 9,2;"PRECOS UNITARIOS - 1 PA
   RTE"
30 PRINT AT 11,2;"PROGRAMA ELABORADO PEL
   O ARQUITETO JOSE EDUARDO MALUF DE CAR
   VALHO"
40 PAUSE 180
50 POKE 16437,255
60 CLS
62 PRINT AT 11,2;"ANOTE QUANTOS E QUAIS
   SAO OS ITENS QUE VOCE VAI USAR PARA A
   SOMATORIA FINAL"
63 PAUSE 180
64 POKE 16437,255
66 CLS
68 PRINT AT 9,2;"PRECOS BASE DO MES DE J
   UNHO DE 1982 - ORTN = 1873.37"
70 LET J = 1873.37
72 PRINT AT 11,2;"DIGITE O INDICE DE REA
   JUSTE (ORTN OU SINDICATOS DE CONSTRUC
   AO)"
73 PRINT AT 14,2;"NOTA: SE FOR INDICE PE
   RCENTUAL, ENTRE COM NUMERO MULTIPLICA
   DO POR 1873.37"
74 PRINT AT 17,2;"EXEMPLO:INDICE DE 50.8
   8% - DIGITE 1.5088x1873.37"
75 PRINT AT 19,2;"PARA IMPRIMIR APERTE "
   Z" E NEWLINE - PARA CONTINUAR A EXECU
   CAO APERTE "C" E NEWLINE"
76 INPUT H
77 CLS
78 LET K=  H/J
80 DIM A(136)
90 DIM B$(136,26)
95 FAST
100 LET C=0
110 FOR C=1 TO 136
120 LET B$(1)="1-DEM. FUND. M3="
122 LET A(1)=5460
124 LET B$(2)="2-DEM ESTRUT ALVENM3="
126 LET A(2)=2092
128 LET B$(3)="3-DEM ESTRUT CONCR="
130 LET A(3)=5460
132 LET B$(4)="4-DEM REVEST ARGAMM2="
134 LET A(4)=110
136 LET B$(5)="5-DEM REVEST AZUL OU CERA
   M"
138 LET A(5)=195
140 LET B$(6)="6-DEM PISO CONCR M3="
142 LET A(6)=3010
144 LET B$(7)="7-DEM PISO CERAM="
146 LET A(7)=165
148 LET B$(8)="8-DEM PISO MADEIRA="
150 LET A(8)=110
152 LET B$(9)="9-DEM TUBO FF ML="
154 LET A(9)=88
156 LET B$(10)="10-DEM TUBO PVC ML="
158 LET A(10)=68
160 LET B$(11)="11-RETIR ALVEN M3"
162 LET A(11)=2185
164 LET B$(12)="12-RETIR MAD P/TELH M2="
166 LET A(12)= 608
168 LET B$(13)="13-RETIR ESQ MADM2="
170 LET A(13)=715
172 LET B$(14)="14-RETIR ESQ METAL="
174 LET A(14)=502
176 LET B$(15)="15-RETIR INTER E TOM="
178 LET A(15)=43
```

SOFTWARE

PARA TODO E QUALQUER TIPO DE MICROCOMPUTADORES

Desenvolvemos programas específicos, em fita ou diskete, para aplicações diversas.
Temos disponíveis mais de 50 programas para DGT -100, D8000, CP500, TRS80 e outros.

FINANCEIROS: Contabilidade, Controle de Estoque, Folha de Pagamento, Crediário, Faturamento, Contas a Pagar e Receber, etc.
CIENTÍFICOS: Histogramas, Gráficos, Curvas, Integral e outros.
DIVERSOS: Jogos de diversão, Vídeo-Clubes, Mala Direta.

PROGRAMAS ESPECIAIS
Administração de Imóveis,
Orçamento de Obras e
Custos para Confecções.

- ☐ Descontos especiais para revendedores.
- ☐ Consultoria e assessoria completa na escolha do equipamento ideal e mais adequado às necessidades de sua empresa.
- ☐ Atendimento por reembolso postal para todo o Brasil.
- ☐ Cursos de Basic: turmas limitadas – 10 pessoas. Duração 2 semanas. Aulas diárias (19 às 21 h.)

nasajon sistemas
Av. Rio Branco, 45 - gr. 1311 - Tel. (021) 263-1241 - CEP. 20.090 - Rio de Janeiro.

HA

LIVRARIA SISTEMA

LOJA: RUA 7 DE ABRIL, 127 - 8º - (GALERIA DAS ARTES)
TELS.: (011) 36-1047/34-2123 - SÃO PAULO - SP - CEP: 01043
CORRESPONDÊNCIA: CAIXA POSTAL 9280 - CEP 01051 - SP.

SEMPRE NOVIDADES

1 - ANÁLISE DE DADOS - Bouroche	1.200.
2 - APPLICATION DEVELOPMENT WITHOUT PROGRAMMERS - J. Martin	38.000.
3 - **BASIC PARA MICRO PESSOAIS** - Pereira Filho	2.950.
4 - 101 TIMEX - 1000/SINCLAIR ZX-81 - PROGRAMMING - TIPS & TRICKS	9.000.
5 - 101 COLOR COMPUTER PROGRAMMING TIPS & TRICKS - Clark	9.000.
6 - **CRIANÇA TAMBÉM FAZ PROGRAMAS** - Silva	1.390.
7 - DATA BASE ARCHITECTURE - Flores	36.000.
8 - **FAST BASIC BEYOND TRS-80** BASIC - Gratzer	18.000.
9 - GETTING ACQUAINTED WITH YOUR ZX-81 - more than 80 programs	12.500.
10 - **INTRODUÇÃO AO VISICALC** - Garbin	2.350.
11 - **LINGUAGEM BASIC** - Mirshawka	3.700.
12 - MICROCOMPUTER SYSTEMS - Flores	32.000.
13 - MICROCOMPUTER GRAPHICS AND PROGRAMMING TECHNIQUES - Katzan	28.000.
14 - MICROPROCESSOR DEVELOPMENT AND DEVELOPMENT SYSTEMS Tseng	25.000.
15 - **MICROCOMPUTER ARCHITECTURE AND PROGRAMMING** - Wakerly	15.000.
16 - 30 PROGRAMS FOR THE SINCLAIR ZX-81 - 1K	12 500.
17 - 99 TIPS & TRICKS FOR THE NEW POCKET COMPUTERS - Cole	9.000.
18 - 40 COMPUTER GAMES FROM MICROCOMPUTING	9.000.
19 - 45 PROGRAMAS PRONTOS PARA RODAR EM TK 82C NE Z8000 - Lima	3.000.
20 - **SOFTWARE RELIABILITY** - Principles & Practices - Myers	40.000.
21 - THE ZX-81 COMPANION - TIMEX/SINCLAIR 1000 COMPATIBLE - Maunder	12.900.
22 - **THE JOB FINDER** - Mainstream	10.000.
23 - THE PASCAL HANDBOOK - Tiberghien	8.000.
24 - 37 TIMEX 1000 SINCLAIR ZX-81 PROGRAMS FOR HOME, SCHOOL, OFFICE	12.000.
25 - VISICALC HOME AND OFFICE COMPANION - Castlewitz	15.000.
26 - MICROCOMPUTADORES - Contatos Imediatos - Vol. 0 - Barboza de Oliveira	3.200.

SOLICITE POR REEMBOLSO POSTAL (fora capital)

O SUCESSO DO MICRO FESTIVAL - 83 CONTINUA AGORA NO SHOW-ROOM DA SACCO.

O sucesso do Micro Festival-83 de Informática continua agora, nas novas instalações do show-room da SACCO Microcomputadores.

Os principais equipamentos e sucessos do Micro Festival, podem ser agora, com muito mais tempo, conhecidos, analisados, comparados e, naturalmente, comprados - à vista ou até em 24 prestações.

O principal sucesso da SACCO Microcomputadores no Micro Festival, foi o lançamento do JR - o microcomputador da SYSDATA - que possui excelentes características técnicas de projeto, fabricação, inúmeras aplicações e um preço melhor ainda.

Temos para pronta entrega, equipamentos nas versões de 16 ou 48K.

A SACCO - Microcomputadores é uma empresa, que se dedica a:

SACCO microcomputadores

* Comercialização de Microcomputadores equipamentos e acessórios.
* Desenvolvimento e Implantação de programas aplicativos.
* Cursos de Treinamento em Programação - Basic, Pascal, Forth, Lisp, Assembler.
* Consultoria em Hardware e Software.
* Assistência Técnica.

Av. Euzébio Matoso, 167-CEP 05423-São Paulo-SP-Tel 814-0598
Aberto das 9às 19hs. Sábado das 9às 17hs. Estacionamento no local.


```
180 LET B$(16)="16-RETIR CONDUITML="
182 LET A(16)=18
184 LET B$(17)="17-RETIR APAR ILUM="
186 LET A(17)=132
188 LET B$(18)="18-RETIR APAR SANIT="
190 LET A(18)=780
192 LET B$(19)="19-RETIR CX DAGUA="
194 LET A(19)=1300
196 LET B$(20)="20-TAPUME TB PINHO"
198 LET A(20)=2000
200 LET B$(21-BARRACAO TB PINHO="
202 LET A(21)=16132
204 LET B$(22)="22-INSTAL PROV AGUA PT"
206 LET A(22)=16159
208 LET B$(23)="23-INSTAL PROV LUZ PT="
210 LET A(23)=2647
212 LET B$(24)="24-INSTAL PROV FORCA PT=
    "
214 LET A(24)=8132
216 LET B$(25)="25-INSTAL PROV SANIT PT=
    "
218 LET A(25)=16474
220 LET B$(26)="26-LIMP TERRENO="
222 LET A(26)=42
224 LET B$(27)="27-CORTE/ATERRO MANUAL M
    3="
226 LET A(27)=622
228 LET B$(28)="28-SONDAGENS(MIN 40) ML=
    "
230 LET A(28)=4550
232 LET B$(29)="29-LOC FUNDACOES M2="
234 LET A(29)=90
236 LET B$(30)="30-ESCAV MAN M3="
238 LET A(30)=760
250 LET B$(31)="31-ESCORAMENTO M2="
252 LET A(31)=2112
254 LET B$(32)="32-APLLOAMENTO M2="
256 LET A(32)=137
258 LET B$(33)="33-CINTA C A RESPALVEN M
    3="
260 LET A(33)=37397
262 LET B$(34)="34-BROCA 0 25 ML="
264 LET A(34)=1278
266 LET B$(35)="35-EST PREMOLD 30T ML="
268 LET A(35)=2511
270 LET B$(36)="36-EST STRAUSS 20T ML="
272 LET A(36)=1856
274 LET B$(37)="37-EST STRAUSS 30T ML="
276 LET A(37)=2298
278 LET B$(38)="38-EST PERF METALH 6x6 M
    L="
280 LET A(38)=4649
282 LET B$(39)="39-ATERRO INT M3="
284 LET A(39)=956
286 LET B$(40)="40-C S PREP OBRA 250 KG
    ="
288 LET A(40)=15848
290 LET B$(41)="41-FORMAS C A M2="
292 LET A(41)=2233
294 LET B$(42)="42-FERRO CORT DOBR CA50
    KG="
296 LET A(42)=221
302 LET B$(43)="43-C A ESTRUT 300KG M3="
304 LET A(43)=59221
306 LET B$(44)="44-CURA CONCR M3="
308 LET A(44)=2470
310 LET B$(45)="45-ENSAIO COMP="
312 LET A(45)=20800
314 LET B$(46)="46-ALVEN IT TIJ BAR="
316 LET A(46)=3171
318 LET B$(47)="47-ALVEN 1/2T TIJBAR="
320 LET A(47)=1586
322 LET B$(48)="48-ALVEN IT TIJ LAMIN="
324 LET A(48)=5402
326 LET B$(49)="49-ALVEN1/2T TIJLAMIN="
328 LET A(49)=2701
330 LET B$(50)="50-ALVEN IT TIJBAIANO="
332 LET A(50)=2291
334 LET B$(51)="51-ALVEN 1/2T TIJ BAIANO
    ="
336 LET A(51)=1146
338 LET B$(52)="52-ALVEN BL CONCR 20="
340 LET A(52)=2325
342 LET B$(53)="53-ALVEN BL CONCR 10="
344 LET A(53)=1516
346 LET B$(54)="54-ALVEN PEDRA="
348 LET A(54)=9076
350 LET B$(55)="55-ALV CORT C A300 KG M3
    ="
352 LET A(55)=51431
354 LET B$(56)="56-IMPERM FUNDM2="
356 LET A(56)=1324
358 LET B$(57)="57-IMP PAR EXT/INT="
360 LET A(57)=1471
362 LET B$(58)="58-IMP CX DAG/PISC M2="
364 LET A(58)=2505
366 LET B$(59)="59-IMP LAJES="
368 LET A(59)=2025
370 LET B$(60)="60-IMP LAJES C/TERMEC="
372 LET A(60)=3802
374 LET B$(61)="61-IMP JUNTA C/CH COBRE=
    "
376 LET A(61)=3529
380 LET B$(62)="62-REV CHAP CIM AREIA 1:
    3="
382 LET A(62)=239
383 LET B$(63)="63-REV INT GROS="
386 LET A(63)=450
388 LET B$(64)="64-REV INT FINO="
390 LET A(64)=369
392 LET B$(65)="65-REV EXT GROS="
394 LET A(65)=659
396 LET B$(66)="66-REV EXT FINO="
398 LET A(66)=525
399 LET B$(67)="67-PAST FAIANCA 4x4="
400 LET A(67)=5059
402 LET B$(68)="68-PAST PORCEL 4x4="
404 LET A(68)=5193
406 LET B$(69)="69-LITOCERAMICA="
408 LET A(69)=2922
410 LET B$(70)="70-REV PED MINEIRA="
412 LET A(70)=3436
414 LET B$(71)="71-REV PED GRANITO="
416 LET A(71)=4476
418 LET B$(72)="72-REV MARM BR ESP STO="
420 LET A(72)=4625
422 LET B$(73)="73-REV MARM TRAVERTINO="
424 LET A(73)=7486
426 LET B$(74)="74-REV MARM PARANA="
428 LET A(74)=8526
430 LET B$(75)="75-REV MARM TIJ PRETO="
432 LET A(75)=12815
434 LET B$(76)="76-AZUL BR 15x15="
436 LET A(76)=3067
438 LET B$(77)="77-AZUL COR 15x15="
440 LET A(77)=3197
442 LET B$(78)="78-AZUL DEC 15x15="
444 LET A(78)=3457
446 LET B$(79)="79-AZUL CANT ALUM ML="
448 LET A(79)=854
450 LET B$(80)="80-LAMBRIS CEDRO="
452 LET A(80)=1979
454 LET B$(81)="81-LAMBRIS IMBUIA="
456 LET A(81)=2437
458 LET B$(82)="82-LAMBRIS JACARANDA="
460 LET A(82)=2866
462 LET B$(83)="83-REV CHAPA DURA="
464 LET A(83)=3813
466 LET B$(84)="84-FOR TB PIN MAC/FEM="
468 LET A(84)=2640
```


LIVROS PARA TK, NE Z, CP

APLICAÇÕES SÉRIAS

C/programas listados por impressora.

Folha de pagamento, balancete, contas a receber, a pagar, correção monetária das contas do balanço, correção das contribuições do IAPAS, cadastro de clientes, conta bancária, tabela price, estatística, correção de provas, editor de textos, ram toper, sub-rotinas em cassette, chaining programas, contando os bytes das linhas, do programa, das matrizes, economizando memória, etc... etc...
Incluindo:
Conhecendo a impressora, vale a pena? Veja amostra do papel.
Projeto completo de teclado mecânico, com lay-out dos circuitos impressos, dos painéis e gabinete, etc...
Lançamento Cr$ 3.000,00

TRINTA JOGOS

Incluindo programas em código listados por impressora.

Jogo de damas, labirinto, guerra nas estrelas, enterprise, paredão, demolidor, velha, cassino, roleta russa, corrida de cavalos, golf, vinte e um, cubo mágico, senha, banco imobiliário, bombardeio, som por software, etc...
Lançamento Cr$ 2.500,00

45 PROGRAMAS

Prontos para rodar

Arquivos, estoque, plano contábil, agenda telefônica, invasores, caça ao pato, apague a trilha, jogo da velha, forca, dado, tabelas, tabuadas, conversão de coordenadas, média, progressão, fibonacci, biorritmo, renumerador de linhas em código, etc... etc...
4ª Edição Cr$ 3.000,00

LIVRARIA POLIEDRO
LIVROS TÉCNICOS NACIONAIS E ESTRANGEIROS
R. Aurora, 704 (junto à Praça da República. Fones: 221.6764 -220.7351 - 222.4297 -223.9784 (011) 01209 São Paulo, SP

```
470 LET B$(85)="85-FOR CH DURA 60x60="
472 LET A(85)=2091
474 LET B$(86)="86-FOR CH DURA TERMACUST
    ="
476 LET A(86)=3729
478 LET B$(87)="87-FOR PL GESSO="
480 LET A(87)=1960
482 LET B$(88)="88-FOR ALUMINIO="
484 LET A(88)=6630
486 LET B$(89)="89-FOR PVC RIG="
488 LET A(89)=2860
490 LET B$(90)="90-FOR LAJE PREL="
492 LET A(90)=4187
494 LET B$(91)-LAJE PREL="
496 LET A(91)=6326
498 LET B$(92)="92-LASTRO C S 6CM="
500 LET A(92)=1178
502 LET B$(93)="93-CERAM ESM 7.5x15="
504 LET A(93)=2960
506 LET B$(94)="94-CACO CERAM="
508 LET A(94)=2213
510 LET B$(95)="95-PISO CERAM 15x15="
512 LET A(95)=2854
514 LET B$(96)="96-PIŞO CERAM 20x20="
516 LET A(96)=3864
518 LET B$(97)="97-LAJOTA 30x30="
520 LET A(97)=2147
522 LET B$(98)="98-PISO CERAM 20x30="
524 LET A(98)=4589
526 LET B$(99)="99-PISO GRANILIT  E="
528 LET A(99)=2123
530 LET B$(100)="100-GRANIL P/ ESC="
532 LET A(100)=2638
534 LET B$(101)="101-PISO PD MINEIRA="
536 LET A(101)=2278
538 LET B$(102)="102-PISO GRANITO="
540 LET A(102)=1937
542 LET B$(103)="103-PISO PD ITACOLOMI=
    "
544 LET A(103)=4599
546 LET B$(104)="104-PISO MARM BR ESP S
    TO="
548 LET A(104)=5971
550 LET B$(105)="105-PISO MARM TRAVERT=
    "
552 LET A(105)=9741
554 LET B$(106)="106-PISO MARM PARANA="
556 LET A(106)=11301
558 LET B$(107)="107-PISO MARM TIJ PRET
    O="
560 LET A(107)=16111
562 LET B$(108)="108-PAVIFLEX 2MM="
564 LET A(108)=3188
566 LET B$(109)="109-TACO MAD 7x21="
568 LET A(109)=2402
570 LET B$(110)="110-PISO TB PER="
572 LET A(110)=4432
574 LET B$(111)="111-FORMIPISO="
576 LET A(111)=3458
582 LET B$(112)="112-RODAPE GRANILT="
584 LET A(112)=1287
586 LET B$(113)="113-ROD PD MINEIRA="
588 LET A(113)=730
590 LET B$(114)="114-ROD GRANITO="
592 LET A(114)=717
594 LET B$(115)="115-ROD MARM="
596 LET A(115)=2256
598 LET B$(116)="116-ROD PER C/CORDAO="
600 LET A(116)=579
602 LET B$(117)="117-ROD PAVIFLEX="
604 LET A(117)=494
606 LET B$(118)="118-PEIT CERAM="
608 LET A(118)=948
610 LET B$(119)="119-PEIT MARM="
612 LET A(119)=1442
614 LET B$(120)="120-SOLEIRA CERAM="
616 LET A(120)=1046
618 LET B$(121)="121-SOL MAR="
620 LET A(121)=1663
622 LET B$(122)="122-MAD P/ TELHBARRO="
624 LET A(122)=3032
626 LET B$(123)="123-MAD P/ TELHCIM AM="
628 LET A(123)=2415
630 LET B$(124)="124-COB TEL FRANC="
632 LET A(124)=1082
634 LET B$(125)="125-COB TEL PAUL="
636 LET A(125)=2152
638 LET B$(126)="126-COB TEL PLAN="
640 LET A(126)=1497
642 LET B$(127)="127-TEL FIB CIM8MM="
644 LET A(127)=1590
646 LET B$(128)-TEL CANALETE 90="
648 LET A(128)=1999
650 LET B$(129)="129-TEL CANALETE 43="
652 LET A(129)=1982
654 LET B$(130)="130-TEL ALUM IMM="
656 LET A(130)=3245
658 LET B$(131)="131-TEL PVC="
660 LET A(131)=2297
662 LET B$(132)="132-TEL DOMOS FIBER="
664 LET A(132)=26660
666 LET B$(133)="133-TEL DOMOS ACRILICO=
    "
668 LET A(133)=46160
670 LET B$(134)="134-PORT MAD INT C/ BAT
    FER="
672 LET A(134)=12007
674 LET B$(135)="135-PORT MAD EXT C/ BAT
    FER="
676 LET A(135)=14386
678 LET B$(136)="136-JAN MAD CORC/ VEN="
680 LET A(136)=14824
714 PRINT B$(C);INT(K*A(C))
718 NEXT C
720 PAUSE 400
721 POKE 16437,255
722 CLS
730 SLOW
731 LET T=0
732 PRINT "QUANTOS ITENS VOCE VAI USAR?"
733 INPUT I
734 CLS
738 FOR M=1 TO I
740 PRINT "QUE ITENS VOCE VAI USAR?"
750 INPUT C
760 PRINT "QUANTAS VEZES?(QUANTIDADE)"
770 INPUT Q
780 PRINT B$(C);INT (K*A(C))
790 PRINT "TOTAL= ";Q;"*";INT (K*A(C));"
    =";TAB 24; INT (Q*K*A(C))
792 LET T=T + INT(Q*K*A(C))
794 NEXT M
795 PAUSE 600
797 POKE 16437,255
799 CLS
800 PRINT "TOTAL DO CUSTO DA OBRA NESTE
    PROGRAMA=";T
810 PAUSE 600
820 POKE 16437,255
830 CLS
840 PRINT 9,12;"SATISFEITO (S/N)?"
850 INPUT S$
855 CLS
860 IF S$="N" THEN GOTO 20
870 IF S$="S" THEN PRINT AT 19,2;"OBRIGA
    DO-ATE LOGO"
880 PAUSE 180
890 POKE 16437,255
900 CLS
910 STOP
```


Obtenha sua bolsa de estudos com 10% a 50% de desconto

SCREEN - Curso de Processamento de Dados

- Linguagem Basic, Cobol, Fortrane Assembler
- Contato direto com o computador
- Aulas expositivas e práticas
- Suporte para alunos
- Fornecimento de material didático
- Aulas aos Sábados.

TURMAS: MANHÃ / TARDE / NOITE
INSCRIÇÕES PARA NOVAS TURMAS
VAGAS LIMITADAS
CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

SCREEN
Av. Eng. Luis Carlos Berrine, 991
fone: 531-5008

SOFTWARE

A MICRO BOARD é a mais nova Software House do Brasil.
• Jogos e aventuras em fitas e disquetes, para: Unitron, MicroEngenho, DEL, Maxxi, Apple II, CP500, CP200, TK82-C, TK85, etc.

Procure o selo de qualidade no seu revendedor de confiança ou pelo reembolso postal.

MICRO BOARD
Caixa Postal; 18968 - CEP - 04699 - SP - Fone (011) - 532-0923

C.D.S.

UMA FIRMA ESPECIALIZADA EM FORNECER À INFORMÁTICA

MANTÉM ESTOQUE DE:

– SEMICONDUTORES E PERIFÉRICOS
– EXCLUSIVAMENTE PARA AS INDÚSTRIAS – DA ÁREA DE INFORMÁTICA
– CMÓS - TTLS - DISPLAYS - MEMÓRIAS
– TRANSISTORES – DIODOS – DISKETS

C D S DÁ APOIO RÁPIDO E SEGURO À INFORMÁTICA

Rua Vitória, 210 - Conj. 2
Telefones: 223-1622 e 223-3546 - CEP 012210
São Paulo - SP.

INFORMAX
"O ESTADO DA ARTE EM MICROINFORMATICA"

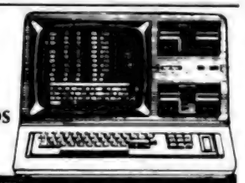
YATECK ELETRONICA LTDA.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

DIGITUS, PROLÓGICA
AUTORIZADO
VÍDEO CASSETE - ATARI
400 - 2600
CONSERTO TRANSCODIFICAÇÃO
MICROS - TRANSFORMAÇÕES
DIVERSAS

Rua Visconde de Pirajá, 82 subsolo loja 115 - Ipanema - Rio - RJ. Tel. 247-7842

OS MICROS ESTÃO AÍ! APRENDA A PROGRAMÁ-LOS



Se você deseja aprender a programar microcomputadores, esta é a sua chance! Sim, porque a SULLIVAN Microcomputadores, especializada em cursos profissionalizantes desde 1973, tem o que há de melhor e mais atualizado para fazer de você, em pouco tempo, um profissional totalmente capacitado a operar microcomputadores.
Veja nossos cursos, por freqüência ou correspondência:

— Básico de Eletrônica Digital
— Básico para Microcomputadores
— Micro-processador 8080 e auxiliares
— Micro-processadores Z-80
— Integrado, englobando 3 dos cursos acima
— Linguagem BASIC específico para Microcomputadores

Não há mistério. É escolher e aprender.

SULLIVAN MICROCOMPUTADORES LTDA.
R. Siqueira Campos, 43 - Gr. 703
CEP 22031 - Rio - RJ.
Plantão telefônico 24 hs.
Tel.: (021) 295-0169

CURSO BASIC

Turmas com 10 alunos
Aulas práticas e teóricas
Horários: manhã 8:30 hs às 10:30 hs
tarde 14:00 hs às 16:00 hs
noite 20:00 hs às 22:00 hs
MATRÍCULAS ABERTAS

IPANEMA MICRO
Rua Visc. de Pirajá, 540 lj 106 - 22.410 Ipanema Rio RJ
Tel. 259-1516

JOYSTICK
CORSÁRIO

Para qualquer tipo de Microcomputador

- Venda
- Instalação
- Adaptação
- Manutenção

Representante para todo Brasil
Tel. (021) 248-8290
Caixa Postal 33.121 - Rio

MICRO CONSÓRCIO

Grupos de Microcomputadores Nacionais de todas as marcas

VENDA DE

— Microcomputadores
— Software
— Assistência técnica

MICRO TEMPUS INFORMÁTICA LTDA.

Av. Rio Branco, 156 Gr. 1.420 - Tels.: 262-8737 e 262-0786 - Rio.
Administração: Barros e Barros
Administradora de Consórcios Goodway Ltda.
aut. Rec. Federal nº 03/07/080/82

LIVRARIA POLIEDRO

POLIEDRO

R. AURORA, 704 - TELS.: 223-9784 - 221-6764 - 220-7351
222-4297 - (METRÔ REPÚBLICA) - SP.

INTRODUÇÃO AO VISICALC, Garbin	2.200,
BASIC PARA MICRO PESSOAIS, Pereira	2.800,
CRIANÇA TAMBÉM FAZ PROGRAMA, Silva	1.300,
8080/8085 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING, Intel	9.600,
MCS 80/85 FAMILY USER'S MANUAL, Intel	9.600,
MICROPROCESSOR PERIPHERALS UPI-User's manual, Intel	8.000,
LINGUAGEM BASIC, Mirshawka	3.700,
8086/8088 16-bit Microprocessor Primer, Morgan	15.900,
ARMCHAIR BASIC, Fox	9.950,
DATA BASE MNGTE SYSTEMS-Microcomputer software, Kruglinski	13.800,
TOP-DOWN BASIC FOR TRS-80 COLOR COMPUTER, Skier	14.430,
APPLE II, user's guide (Osborne), Poole	11.550,
CP/M user's guide (Osborne), Hogan	10.900,
BUILD YOUR OWN Z-80 COMPUTER, Ciarcia	9.000,
DICIONÁRIO DE INFORMÁTICA, Sucesu	7.000,
DICIONÁRIO DE TERMOS CHAVES, Inglês-Port, Bussotti	800,
MICROPROCESSADORES 8080/8085 - Hardware, Visconti	2.100,
MICROPROCESSADORES 8080/8085 - Software, Visconti	2.450,
MICROPROCESSOR DATA BOOK, Money	25.000,
BIT-SLICE MICROPROCESSOR DESIGN, Mick	21.000,

*** Pedidos REEMBOLSO POSTAL/VARIG para Caixa Postal, 386 - 01000 São Paulo, SP**

livros

Neto, J. P., "Dicionário de Telecomunicações", Editora Rio, Biblioteca Telebrasil, Cr$ 6.160,00 (maio/83).

O "Dicionário de Telecomunicações" é uma obra inédita no Brasil por ser o primeiro livro a reunir termos em telecomunicações constantes de normas e dicionários dispersos.

A primeira parte do livro contém definições de termos e expressões técnicas empregadas em telecomunicações, com o correspondente termo em inglês. A segunda apresenta um dicionário inglês/português com as expressões definidas anteriormente e mais algumas, permitindo uma consulta rápida quando na tradução de um texto técnico em inglês.

A última parte constitui-se de diversos anexos com os seguintes temas abordados:

- Código Z: usado em circuitos telegráficos comerciais;
- Código Q: usado no serviço móvel marítimo e autorizado aos rádio amadores, na forma e com o significado estabelecido nas convenções internacionais;
- Abreviaturas e sinais diversos;
- Serviço de rádio amadores: contém as faixas de frequência para as diversas classes com os correspondentes tipos de emissão;
- Tabela do serviço de radiodifusão de sons e imagens;
- Sistema internacional de unidade: contém grandezas com o nome, símbolo e definições das unidades referentes a cada uma delas.

O livro se baseia em normas da Telebrás e A.B.N.T. e em dicionários, como o do I.E.E.E. Esta é uma obra indispensável para engenheiros de telecomunicações e eletrônicos, técnicos, estudantes de engenharia, estudiosos da área e pessoal qualificado em documentação.

Mensagem de erro

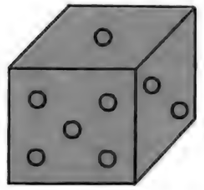
Em **O estado E3 e as interrupções,** MS nº 19, abril/83, pág. 20, por falha da montagem, todas as referências aos sinais **θ1** e **θ2** sairam apenas com os números **1** e **2**, sem os respectivos **θs.** Uma leitura cuidadosa, tendo em mente este detalhe fundamental, certamente permitirá o entendimento correto do texto.

E na 4ª aula do **Curso de Assembler,** MS nº 20, maio/83, pág. 90, as representações corretas do **endereçamento de memória** e do **conteúdo de um registrador ou locação de memória,** são, respectivamente, as seguintes:

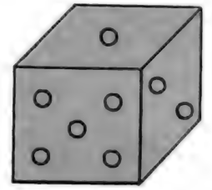
[( )]

[ ]

Um programa simples, que vai ajudar você, principiante, a aprender e utilizar melhor os recursos de seu micro.



Jogue dados no seu NE-Z8000



Newton Duarte Braga Jr.

Este programa de geração de dados randômicos é simples, mas dará a você a oportunidade de conhecer o mecanismo de diversos jogos possíveis de serem feitos no seu microcomputador. Ele foi feito para o NE-Z8000 e seus comandos são muito fáceis de entender. Vamos jogar?

Para o armazenamento em fita cassete, acompanhe o esquema mostrado na figura 1.

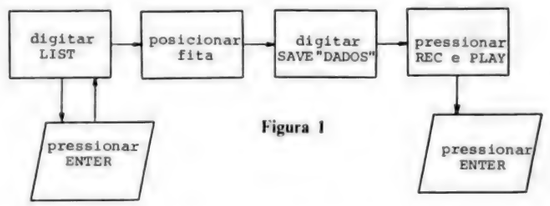


Figura 1

Antes de carregar o programa, observe a ordem que consta na figura 2.

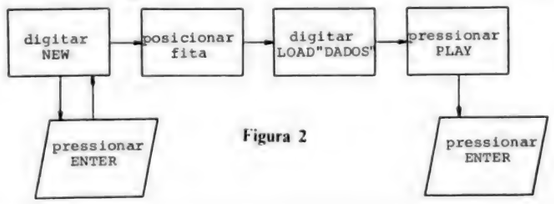


Figura 2

```
1 REM "DADOS"
2 REM 13/03/82
3 CLEAR
4 LET A$="."
5 LET B$="    ."
11 GOTO 900
13 LET X=INT (RND*6)+1
15 GOTO 100*X
100 PRINT AT 10,15;A$
101 GOTO 900
200 PRINT AT 8,13;A$;AT 12,17;A$
201 GOTO 900
300 PRINT AT 8,13;A$;AT 10,15;A$;AT 12,1
    7;A$
301 GOTO 900
400 PRINT AT 8,13;B$;AT 12,13;B$
401 GOTO 900
500 PRINT AT 8,13;B$;AT 10,15;A$;AT 12,1
    3;B$
501 GOTO 900
600 PRINT AT 8,13;B$;AT 10,13;B$;AT 12,1
    3;B$
900 PRINT AT 21,0;"FACA O LANCAMENTO"
901 INPUT L$
902 IF L$="KILL" THEN STOP
903 CLS
904 GOTO 13
```

Descrição das linhas:

13 Em X é armazenado um valor aleatório, que pode variar de 1 a 6.

15 Seleção de impressão: depende do valor de X; o fluxo do processamento é desviado para a impressão correspondente ao valor de X.

900 Imprime a mensagem "FAÇA O LANÇAMENTO" e solicita uma entrada que, se for "KILL", interrompe a execução do processamento. Se você desejar outro lançamento, basta pressionar qualquer tecla, ou então pressionar diretamente ENTER, após o qual o processamento desvia-se para a determinação de um novo X e, conseqüentemente, para a impressão do novo lançamento.

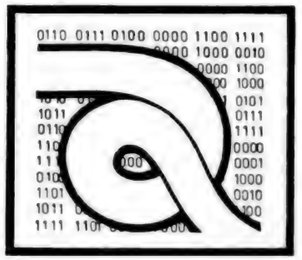
Se o seu NE-Z8000 possuir uma impressora, faça as seguintes alterações no programa:

Linha	Alteração
101 GOTO 900	101 LPRINT AT 10,15;A$
201 GOTO 900	201 LPRINT AT 8,13;A$;AT 12,17;A$
301 GOTO 900	301 LPRINT AT 8,13;A$;AT 10,15;A$;AT 12,17;A$
401 GOTO 900	401 LPRINT AT 8,13;B$;AT 12,13;B$
501 GOTO 900	501 LPRINT AT 8,13;B$;AT 10,15;A$;AT 12,13;B$

Incluir:

```
102 GOTO 900
202 GOTO 900
302 GOTO 900
402 GOTO 900
502 GOTO 900
601 LPRINT A
    T 8,13;B
    $;AT 10,
    13;B$;AT
     12,13;B
    $
```

Newton Duarte Braga Júnior tem curso de programação COBOL e programação FORTRAN pela Universidade Federal de Minas Gerais. Seu interesse por eletrônica começou no curso da Escola Técnica Rezende Ramell e, a partir de 1980, vem ampliando seus conhecimentos na área de computação, em especial, microcomputação. Tanto que hoje já possui dois desses equipamentos.



Curso de Assembler — V

Nas lições anteriores descrevemos os conceitos básicos necessários para a programação de microprocessadores e a partir daqui começaremos a detalhar todo o set de instruções do microprocessador Z80.

Vamos então descrever as instruções que compõem o grupo de carga de registradores de 8 bits. Estas instruções têm as seguintes finalidades:

— Carregar um número entre 0 e 255 em um dos registradores de 8 bits;
— A movimentação do conteúdo de uma posição de memória para um dos registradores de 8 bits;
— A movimentação do conteúdo de um registrador de 8 bits para outro registrador de 8 bits do microprocessador;
— A movimentação do conteúdo de um registrador de 8 bits para uma posição de memória.

Vamos agora a uma descrição das instruções que executam as funções acima:

1 — Move registrador para registrador

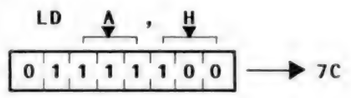
Formato: LD r, r'

Operação: Move o conteúdo do registrador fonte (r') para o registrador de destino (r).

Código objeto:

000 para **ddd** ou **sss** = registrador **B**
001 para **ddd** ou **sss** = registrador **C**
010 para **ddd** ou **sss** = registrador **D**
011 para **ddd** ou **sss** = registrador **E**
100 para **ddd** ou **sss** = registrador **H**
101 para **ddd** ou **sss** = registrador **L**
111 para **ddd** ou **sss** = **acumulador**

EXEMPLO:



Descrição: O conteúdo de algum registrador r' de 8 bits é carregado em outro registrador r de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

LD H,L **H ⟵ L**

Ciclos de máquina (M): 1
States (T): 4
Flags afetadas: Nenhuma

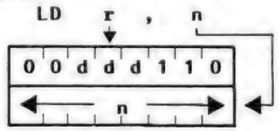
Vejamos um exemplo. Se o registrador D contém o número **65** e o registrador C contém **10**, após a execução da instrução **LD C, D** o valor **65** estará contido no registrador **C**, além de continuar inalterado no registrador D.

2 — Move constante para registrador

Formato: LD r,n

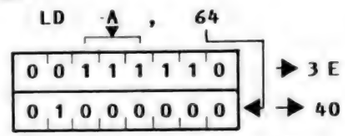
Operação: Carrega uma constante n de 8 bits em algum registrador r de 8 bits.

Código objeto:



000 para **ddd** = registrador **B**
001 para **ddd** = registrador **C**
010 para **ddd** = registrador **D**
011 para **ddd** = registrador **E**
100 para **ddd** = registrador **H**
101 para **ddd** = registrador **L**
111 para **ddd** = **acumulador**

EXEMPLO:



Descrição: Um inteiro **n** de 8 bits é carregado em algum registrador de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

LD B,15 **B ⟵ 15**

Ciclos de máquina (M): 2
States (T): 7 (4,3)
Flags afetadas: Nenhuma

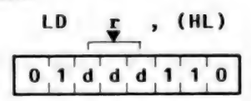
Como exemplo, após a execução da instrução **LD E, A5H**, o conteúdo do registrador E será **A5H**.

3 — Move memória para registrador

Formato: LD r, (HL)

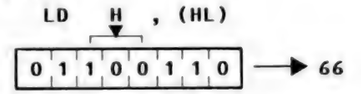
Operação: Move o conteúdo de uma posição de memória endereçada por **HL** para um registrador **r** de 8 bits.

Código objeto:



000 para **ddd** = registrador **B**
001 para **ddd** = registrador **C**
010 para **ddd** = registrador **D**
011 para **ddd** = registrador **E**
100 para **ddd** = registrador **H**
101 para **ddd** = registrador **L**
111 para **ddd** = **acumulador**

EXEMPLO:



Descrição: O conteúdo da locação de memória apontada pelo par de registradores **HL** é carregado no registrador **r** de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

LD A,(HL) **A ⟵ (HL)**

Ciclos de máquina (M): 2
States (T): 7 (4,3)
Flags afetadas: Nenhuma

Como exemplo, se o par de registradores **HL** contém o número **7000H** e o endereço de memória 7000H contém o byte **5FH**, a execução da instrução **LD B, (HL)** move para o registrador B o byte **5FH**. »

Profissional - Científico
CPU 8085 a 6.144 MHZ 64 KB de RAM até 4 diskettes de 8" Padrão IBM 3740 e 4 discos rígidos de 6 ou 12 M Bytes Impressora até 160 CPS totalmente modular

Em breve CPU de 16 Bits com 256 Kbytes de RAM e sistema multiusuário

O micro Nacional de categoria Internacional

Maior desempenho com menor custo na sua faixa de mercado (Prológica S-700, Quartzil, ...)

- Aplicativos especialmente desenvolvidos para a real necessidade de sua empresa
- Utilitários

KALHAU ENGENHARIA LTDA.
Praça Tiradentes, 10/402 (021) 252-2752
Cep. 20.060 - RJ - Das 8:00 hs às 22:00 hs
Sábado 8:00 hs - 17:00 hs.

- Jogos
- Comercialização programas de terceiros
- Periféricos
- Acessórios (Diskettes, Formulários, etc.)
- Livros e revistas técnicas
- Mobiliário para seu micro
- Treinamento especial para empresas
- Financiamentos e Leasing
- Despachamos para todo Brasil

Garantimos os melhores preços e formas de pagamento da praça (Antes de comprar não deixe de nos consultar)

Pessoal e Semi-Profissional compatível com TRS-80 CPU Z80A a 2,5 MHZ

Sistema modular
Interface para cassetes de alta velocidade e até 4 diskettes de 5 1/4"

EM BREVE

CPM
Alta resolução de vídeo

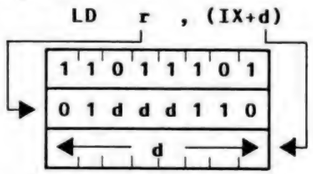
Testes efetuados pelas revistas especializadas comprovam seu grande desempenho na sua faixa (DISMAC D-8000, CP 500, ...)

CURSOS

- Basic e Basic Avançado
- CPM/DOS
- Assembler

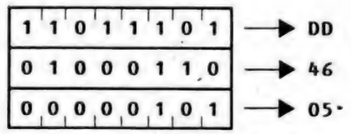
4 – Move memória para registrador
Formato: LD r, (IX + d)
Operação: Move o conteúdo de uma posição de memória indexada por IX para um registrador r de 8 bits.

Código objeto:




```
000 para ddd = registrador B
001 para ddd = registrador C
010 para ddd = registrador D
011 para ddd = registrador E
100 para ddd = registrador H
101 para ddd = registrador L
111 para ddd = acumulador
```

EXEMPLO:



Descrição: O conteúdo da posição de memória, apontada pela somatória do conteúdo do registrador IX mais o deslocamento (d), é carregado no registrador r de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

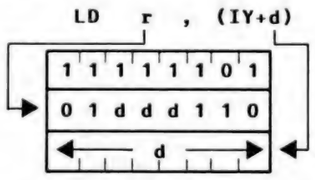
LD A,(IX + 13H) A ← (IX + 13)

Ciclos de máquina (M): 5
States (T): 19 (4,4,3,5,3)
Flags afetadas: Nenhuma

Como exemplo, se o conteúdo do registrador IX é 7000H, a instrução LD D, (IX+ 13H) causa a movimentação do conteúdo de memória na posição 7013H (7000H+13H) para o registrador D.

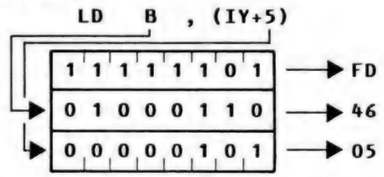
5 – Move memória para registrador
Formato: LD r, (IY + d)
Operação: Move o conteúdo de uma posição de memória indexada por IY para um registrador r de 8 bits.

Código objeto:




```
000 para ddd = registrador B
001 para ddd = registrador C
010 para ddd = registrador D
011 para ddd = registrador E
100 para ddd = registrador H
101 para ddd = registrador L
111 para ddd = acumulador
```

EXEMPLO:



Descrição: O conteúdo da posição de memória, apontada pela somatória do conteúdo do registrador IY mais o deslocamento (d), é carregado no registrador r de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

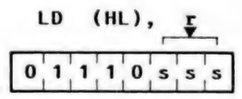
LD A,(IY + 13) A ← (IY + 13)

Ciclos de máquina (M): 5
States (T): 19 (4,4,3,5,3)
Flags afetadas: Nenhuma

Vejamos um exemplo. Se o conteúdo do registrador IY é 7000H, a instrução LD D, (IY + 13H) provoca a movimentação do conteúdo de memória na posição 7013H (7000H + 13H) para o registrador D.

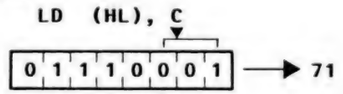
6 – Move registrador para memória
Formato: LD (HL), r
Operação: Move o conteúdo do registrador r de 8 bits para a posição de memória apontada pelo par de registradores HL.

Código objeto:




```
000 para sss = registrador B
001 para sss = registrador C
010 para sss = registrador D
011 para sss = registrador E
100 para sss = registrador H
101 para sss = registrador L
111 para sss = acumulador
```

EXEMPLO:



Descrição: O conteúdo de um registrador r de 8 bits é carregado na locação de memória apontada pelo par de registradores HL.

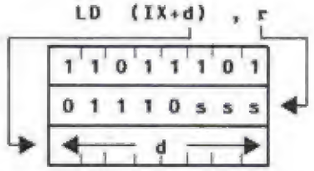
LD (HL),C (HL) ← C

Ciclos de máquina (M): 2
States (T): 7 (4,3)

Um exemplo: se o conteúdo do par de registradores HL especifica a locação de memória 5000H e o registrador B contém o byte 30H, após a execução de LD (HL),B o endereço de memória 5000H conterá o valor 30H.

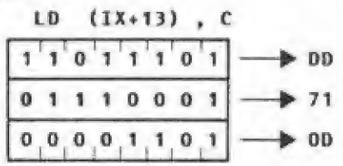
7 – Move registrador para memória
Formato: LD (IX + d), r
Operação: Move o conteúdo de um registrador r de 8 bits para uma posição de memória indexada por IX.

Código objeto:




```
000 para sss = registrador B
001 para sss = registrador C
010 para sss = registrador D
011 para sss = registrador E
100 para sss = registrador H
101 para sss = registrador L
111 para sss = acumulador
```

EXEMPLO:



Descrição: O conteúdo do registrador r de 8 bits é carregado na posição de memória dada pela somatória do conteúdo do registrador IX mais o deslocamento (d).

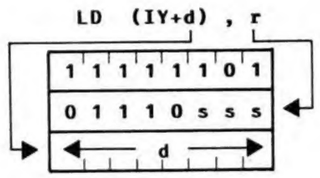
LD (IX + 5),H (IX + 5) ← H

Ciclos de máquina (M): 5
States (T): 19(4,4,3,5,3)
Flags afetadas: Nenhuma

Um exemplo: se o registrador C contém o byte 1CH e o registrador IX contém 3100H, então a instrução LD (IX + 6H), C executa a soma 3100H + 6H e carrega o valor 1CH na locação de memória 3106H.

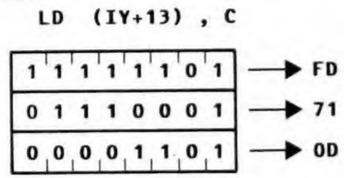
8 – Move registrador para memória
Formato: LD (IY + d), r
Operação: Move o conteúdo de um registrador r de 8 bits para uma posição de memória indexada por IY.

Código objeto:



000 para **sss** = registrador **B**
001 para **sss** = registrador **C**
010 para **sss** = registrador **D**
011 para **sss** = registrador **E**
100 para **sss** = registrador **H**
101 para **sss** = registrador **L**
111 para **sss** = **acumulador**

EXEMPLO:



Descrição: O conteúdo de um registrador **r** de 8 bits é carregado na posição de memória dada pela somatória do conteúdo do registrador **IY** mais o deslocamento **(d)**.

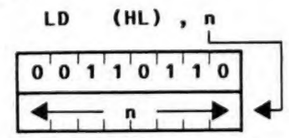
LD (IY + 5),H **(IY + 5) ← H**

Ciclos de máquina (M): 5
States (T): 19(4,4,3,5,3)
Flags afetadas: Nenhuma

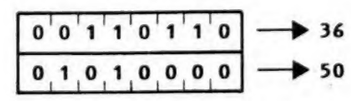
Como exemplo, se o registrador **D** contém o byte **50H** e o registrador IY contém 3100H, então a instrução **LD (IY + 10H), C** executa a soma 3100H + 10H e carrega o valor 50H na locação de memória 3110H.

9 – Move constante para memória
Formato: **LD (HL), n**
Operação: Move uma constante **n** de 8 bits para uma posição de memória endereçada por **HL**.

Código objeto:



EXEMPLO:



Descrição: Um inteiro **n** de 8 bits é carregado na posição de memória dada pelo conteúdo do par de registradores **HL**.

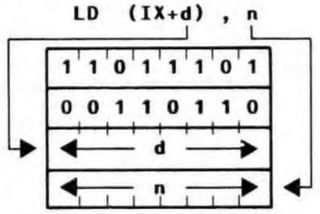
LD (HL),5H **(HL) ← 5H**

Ciclos de máquina (M): 3
States (T): 10(4,3,3)
Flags afetadas: Nenhuma

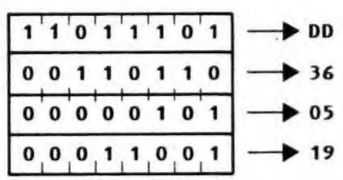
Como exemplo, se o conteúdo do par de registradores **HL** é **4000H**, a instrução **LD (HL), 49H** carrega no endereço de memória **4000H** o byte **49H**.

10 – Move constante para memória
Formato: **LD (IX + d), n**
Operação: Move uma constante **n** de 8 bits para uma posição de memória indexada por **IX**.

Código objeto:



EXEMPLO:



Descrição: O operando **n** de 8 bits é carregado no endereço de memória dado pela somatória do conteúdo do registrador **IX** com o deslocamento **(d)**.

LD (IX + 5),64 **(IX + 5) ← 64**

Ciclos de máquina (M): 5
States (T): 19(4,4,3,5,3)
Flags afetadas: Nenhuma

Como exemplo, se o registrador **IX** contém o número **5200H**, a instrução **LD (IX + 5),5AH** resulta na gravação do byte **5AH** na posição de memória **5205H (5200H + 5)**.

No próximo número continuaremos a descrição das instruções do microprocessador Z80.

Amaury Correa de Almeida Moraes Junior é formado pelo curso de Análise de Sistemas da FASP, tendo feito diversos cursos de aperfeiçoamento nas áreas de Eletrônica Digital e Microprocessadores.
Amaury trabalha como Analista na PRODESP, na área de mini/microprocessadores, presta consultoria a empresas para a implantação de sistemas de microcomputadores e é professor de Assembler na Sacco Microcomputadores, Software e Hardware, em São Paulo.

As fórmulas de Ekelund e Ford, para cálculos de Engenharia Metalúrgica, programadas para a HP-25.

Metalurgia: Cálculo de Carga de Laminação a Frio na HP-25

Eduardo Poças Leitão

Este programa foi feito com vistas a seu uso por estudantes dos cursos universitários de Metalurgia e foi elaborado para a calculadora HP-25C. Ele visa achar as variáveis P e R' das seguintes fórmulas:

1) FÓRMULA-EKELUND

$$P=b.\bar{S}\ \sqrt{R'\ \Delta h}\ \left[1+\frac{1{,}6\mu\sqrt{R'\ \Delta h}-\ 1{,}2\ \Delta h}{hi\ +\ hf}\right]$$

2) FÓRMULA FORD

$$R'=R\ \left(1+\frac{2\ cP}{b\Delta h}\right)$$

É preciso achar R' e então P. Pelo método interativo, começa-se com R' = R em *Ekelund*, achando P, que então é aplicado em *Ford*, donde surge um novo R', que é comparado com o anterior.

As memórias endereçáveis do programa são:

0 - R'	4 - hx = hf + hi
1 - $\bar{S}$	5 - R
2 - Δh	6 - c
3 - μ	7 - b

Como resoluções, teremos o *1º Stop* = P, o *2º Stop* = R' e o *3º Stop* = R'1/R'. Como condição, temos que R'1/R' $\leq$ 1,05, e como restrição, *F fix 3*.

Espero, com esta pequena contribuição, dar um estímulo aos alunos dos cursos de metalurgia para que desenvolvam programas de aplicação direta para calculadoras, que muito facilitariam a vida acadêmica e profissional.

PASSO	FUNÇÃO	CÓDIGO
1	RCL 0	01 24 00
2	RCL 2	02 24 02
3	X	03 61
4	√‾	04 14 02
5	ENTER↑	05 31
6	ENTER↑	06 31
7	RCL 3	07 24 03
8	X	08 61
9	1	09 01
10	.	10 73
11	6	11 06
12	X	12 61
13	RCL 2	13 24 02
14	1	14 01
15	.	15 73
16	2	16 02
17	X	17 61
18	-	18 41
19	RCL 4	19 24 04
20	÷	20 71
21	1	21 01
22	+	22 51
23	⇄	23 21
24	RCL 1	24 24 01
25	X	25 61
26	X	26 61
27	RCL 7	27 24 07
28	X	28 61
29	STOP	29 74
30	RCL 6	30 24 06
31	X	31 61
32	2	32 02
33	X	33 61
34	RCL 7	34 24 07
35	RCL 2	35 24 02
36	X	36 61
37	÷	37 71
38	1	38 01
39	+	39 51
40	RCL 5	40 24 05
41	X	41 61
42	STOP	42 74
43	RCL 0	43 24 00
44	÷	44 71
45	STOP	45 74
46	RCL 0	46 24 00
47	X	47 61
48	STO 0	48 23 00
49	f CL x	49 14 34

Eduardo Poças Leitão é Engenheiro Metalúrgico formado pela Faculdade Mackenzie, de São Paulo. Ele trabalha na Usina da Villares Indústria de Base S.A., em Pindamonhangaba, São Paulo.

Informática em Recife: V Congresso

O V Congresso Regional de Informática, realizado entre 8 e 15 de maio no Centro de Convenções de Pernambuco, significou, nas palavras de seu Presidente Artur Edson Dias Pereira, uma "possibilidade de prover a região de informações, a nível local, sem os custos pesados que se tem quando ocorre um Congresso em outros estados; bem como a oportunidade de reunir interessados, empresários e fornecedores de equipamentos numa região com potencial para agir como um pólo de Informática".

A discussão dessas questões, entre elas uma participação mais efetiva do Nordeste no setor de Informática, foi apresentada em palestra realizada no dia 10, e dividida com muito poucos ouvintes. Ao que parece, o público se interessou bem mais pelas palestras técnicas do que pelas discussões políticas.

Contudo, entre propostas de se fabricar microcomputadores em Pernambuco e críticas aos serviços de assistência técnica dos fabricantes, um aspecto parecia consensual: "O usuário de microcomputador em nossa região não é bem atendido"

A preocupação de Adson Carvalho, Presidente da Sucesu-PE, entidade que organizou o evento, é que o V Congresso Regional tenha ajudado a desmistificar a Informática, cuja "linguagem difícil, muitas pessoas, até de dentro do Governo, não entendem".

A FEIRA

Talvez por sentirem esta negligência, denunciada em relação ao atendimento dispensado à região, as empresas de fabricação de equipamentos e software tenham se esforçado ao máximo para atrair os visitantes da II Feira Nacional de Informática, que ocorreu paralelamente ao Congresso.

Apesar das grandes vedetes continuarem sendo os jogos, os expositores procuraram usar a criatividade, uma vez que o apelo dos lançamentos não existiu numa exposição espremida entre o passado Micro Festival (São Paulo, março. Veja MS nº 19) e o futuro Congresso Nacional de Informática, (São Paulo, outubro próximo). Nas palavras de um Gerente de Marketing presente, "são muitas feiras para poucas novidades".

A solução, cara e simpática, da *Itautec* foi distribuir nas bolsas vendidas aos congressistas um quebra-cabeça. Assim, o indivíduo viu-se forçado a recorrer inúmeras vezes à foto do I-7000, já tendo, ao final da "brincadeira", praticamente decorado todos os contornos do microcomputador.

No seu estande, contudo, a empresa preferiu não brincar em serviço, e apresentou dois softs de aplicação comercial, os únicos que já estão disponíveis para o I-7000: editor de textos e um financeiro.

A *Polymax* foi outra que preferiu a sobriedade, e apresentou seus produtos empenhados em aplicações profissionais, inclusive o Maxxi (pessoal), às voltas com a contabilidade de uma empresa hipotética.

Já a família *Prológica* aderiu aos jogos. A empresa, em estande dividido com a Prodasa – software-house e revendedora de equipamentos da Prológica – proporcionava à garotada as emoções de "Ataques de Robôs". Isto se explica em relação aos computadores pessoais. Mas uma máquina do porte do S-700 não tem, como função primeira, divertir... e foi isto, exclusivamente, o que ele fez, ao menos durante a tarde de terça-feira. E isto apesar do representante da Prodasa ter-nos descrito diversos sistemas desenvolvidos pela empresa, inclusive um interessante pacote para a área médica. Mas, segundo o Gerente Regional da Prológica, Luiz Siqueira, "a Feira visa distrair o público, e quando a pessoa se interessa por uma aplicação específica, nós mostramos".

A *Scopus*, aproveitando-se do fato de estar em vias de abrir mais uma filial técnica na região, procurava seduzir o público com uma produção em série do tipo "o que aconteceu no dia de seu nascimento". Assim, dando mês e ano de seu nascimento, o visitante era informado dos destaques jornalísticos ou fatos da História do Brasil naquela época.

A *SID* exibia sua já conhecida família 3000, de microcomputadores, e apresentava como novidade um sistema de aplicação para revendedores de bebidas.

Do mesmo modo, a *Sisco* apresentou seu supermicro MB 8000/SM, já conhecido, e lançava um sistema, desenvolvido por uma software-house pernambucana, que já está sendo utilizado em cartórios de protesto de Recife e Maceió.

O estande das lojas eram os mais procurados, pela variedade de jogos e equipamentos.

Aderindo ao apelo dos jogos, também a *Cobra* em seu micro C-305 atacava de "Batalha Espacial". Contudo, outro C-305 controlava uma mini-agência bancária, na demonstração do STF, Sistema de Terminais Financeiros.

A empresa demonstrava ainda uma nova aplicação de seu micro no processo que envolve pesar e calcular o valor de partidas de cana-de-açúcar através da determinação do teor de sacarose por amostragem.

AS LOJAS

Três grandes lojas da região expuseram equipamentos, acessórios, revistas e livros. Pouca novidade em termos de software, contudo. Dominavam em seus estandes os jogos e um tipo de letreiro que sempre existe nessas ocasiões e que resume-se a dar nome e endereço da empresa.

As lojas são um bom termômetro para medir a força com que a Informática vem entrando na vida das concentrações urbanas do Nordeste, notadamente Recife e Salvador. Seus estandes eram os mais cheios, pela variedade de jogos que apresentavam e também porque certos computadores pessoais, como o AP II, DGT-100, Microengenho, TRS-80 Modelo IV (ex-Fenix) e Schumec só podiam ser encontrados nesses espaços.

A Nova Era, inaugurada em maio, apresentava o Dactari, o TK-85 trabalhando num orçamento doméstico e o TK-82C que, juntamente com o JR da Sysdata, ofereciam partidas de xadrez aos curiosos.

Já no estande da Oficcina quem divertia os enxadristas era o AP II. O CP-500 revezava-se entre atender os curiosos que nele queriam jogar e exibir os dados da loja, enquanto o DGT-100 utilizava-se do sintetizador de voz para se apresentar, com carregado "sotaque", ao público.

A Oficcina, que em esquema de franquia também existe em Salvador, é dirigida por mulheres (quatro diretoras em Recife e duas em Salvador) e não possui equipe própria para desenvolvimento de software, comercializando produtos da Monk e da Microsoft.

A Elógica foi desenvolvida a partir da software-house Elo e demonstrava em seu estande os CPs 200 e 500 e o S-700. A empresa não é revendedora exclusiva da Prológica e comercializa também equipamentos da Brascom, Scopus e Schumec. Possui equipe própria para assistência técnica.

Texto: Alda Campos
Fotos: M. Rosenfeld

MICROARTE SOFTWARE S/C LTDA.

Aplicativos totalmente em português para microcomputadores compatíveis com APPLE® :

- MICROCÁLCULO - orçamentos, projeções
- EDITEX - processador de textos
- MICRODATA - banco de dados integrado
- GRAFI-SÉRIE - gráficos
- MLOGO - linguagem
- COPIARTE - sistema de cópias

E muitos outros.
Garantia e assistência total.

MICROARTE SOFTWARE S/C LTDA.
Rua Coronel Mello de Oliveira, 763
Tel.: (011) 263-6285

IBAM CESPRO C CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL LTDA

O Instituto Brasileiro de Administração Municipal através do seu Programa de "Recursos" e desenvolvimento, em convênio com o Cespro promoverá a partir do mês de Junho, os seguintes cursos na área de Micro Informática:

INTRODUÇÃO AOS MICROCOMPUTADORES

E

LINGUAGEM BASIC

Todos os cursos terão aulas práticas com microcomputadores

Informações e inscrições:

IBAM - Rua Visconde Silva, 157 Humaitá - RJ
Tel.: 266-6622 - Ramais 251 e 252
Das 9:00 hs. às 21:00 hs.

Garantindo o bom atendimento da matriz, em São Paulo, a Microshop em menos de um ano já está abrindo sua terceira loja.

Microshop: pronta entrega e orientação

Servir bem ao público: o lema que está promovendo a formação da cadeia de lojas Microshop.

Inaugurada há menos de um ano em São Paulo, a Microshop acaba de abrir uma filial em Belo Horizonte e até o final de junho está prevista a inauguração de outra loja, em Recife. E os sócios da empresa já têm planos para num futuro próximo ampliar a rede, abrindo filiais em Brasília, Porto Alegre, Curitiba, Rio de Janeiro e outra em São Paulo.

Para Abi Petzenbaum, um dos diretores, este sucesso deve ser atribuído ao tipo de serviço oferecido ao cliente: "Nosso negócio não é apenas vender a máquina, mas servir bem ao público, orientando aqueles que nos procuram, procurando resolver seus problemas". Ele esclarece que "não adianta divulgar os equipamentos que estão disponíveis no mercado se a pessoa que vai comprar a máquina não sabe o que fazer com ela". Para fornecer este tipo de orientação, a Microshop dispõe de praticamente todos os microcomputadores existentes no mercado hoje, pessoal treinado e cursos que abordam desde a introdução ao micro até as linguagens utilizadas e as aplicações possíveis.

Como seus cursos vêm tendo grande procura, os sócios da Microshop abriram uma nova firma, a Multisoft, que cuida especificamente da organização dos cursos, além de oferecer consultoria e grande variedade de software por encomenda. Os cursos são ministrados na própria loja ou em firmas que solicitem os serviços da Multisoft, que funciona no andar superior da matriz, em São Paulo.

VARIEDADE DE EQUIPAMENTOS

Na Microshop podem ser encontrados os equipamentos da Unitron, Polymax, Digitus, Spectrum, Microdigital, Sysdata, Dismac, Prológica e, até o final de junho, será comercializado também o micro da Itautec. Todos os equipamentos têm garantia total de um ano, dada pela própria loja, e a assistência técnica e manutenção são feitas pela Servcomp, contratada pela Microshop.

Também estão disponíveis impressoras da Elgin, Elebra e, recentemente, a impressora ISA, da Burroughs. A ISA trabalha a 90 CPS, pode ser ligada a qualquer micro que tenha saída RS232C e seu preço é Cr$ 870 mil.

Para os micros que não possuem vídeo próprio, a loja oferece toda a linha de monitores da Instrum e da CMA, além de modems desta última empresa e da Coencisa.

Com relação a suprimentos, o usuário encontra na Microshop desde fusíveis até formulários e disquetes. E como a loja mantém sempre em estoque grande quantidade de equipamentos, garante um atendimento com pronta entrega.

PROGRAMAS E DESENVOLVIMENTO DE HARDWARE

Além da comercialização de programas de várias software houses, a Microshop também oferece pacotes para aplicação em Open e Commodities, e um pacote Comercial Completo, que inclui controle de estoque, faturamento e contabilidade.

Não se limitando à venda e implantação dos equipamentos, os técnicos da Microshop desenvolveram uma interface para ligação de micros da linha Apple a computadores de grande porte. Estas interfaces já foram instaladas na fábrica Elgin, conectando um equipamento Labo a oito micros AP II, da Unitron, que passaram a funcionar como terminais inteligentes, e no Citybank, onde foi ligado um AP II a um IBM 4341.

A matriz da Microshop fica na Alameda Lorena, 652, Jardim Paulista, São Paulo, telefones (011) 282-2105 e 852-5603, e em Belo Horizonte seu endereço é Rua Padre Odorico, 128, Savassi, telefone (031) 225-6519.

Texto: Stela Lachtermacher
Foto: Nelson Jumo

Para que futuro você está educando seu filho?

Os dois usam computador.

"Assim como toda educação emana de alguma imagem do futuro, toda educação emana alguma imagem do futuro." (Alvin Toffler)

O CP 200 da Prológica é simples de operar, custa menos do que um tv a cores e faz importantes trabalhos de interesse de toda a família. Com ele você e seus filhos aprendem a linguagem "Basic" e ficam aptos a programar qualquer tipo de computador, participando e criando o momento atual que já é chamado de "a era da informática".
Basta ligar o CP 200 a um televisor e a um gravador para você ter um computador completo em sua casa.
Assim como o extrato de tomate, o liquidificador, o durex, o automóvel, a máquina de escrever e a calculadora, o CP 200 vai simplificar sua vida.

E vai dar mais tempo para você e sua família criarem um futuro melhor.

Veja o que você faz com o CP 200:
- Aprendizado em linguagem Basic
- Divertidos jogos e passatempos eletrônicos
- Orçamento doméstico
- Controle de conta bancária
- Aulas de matemática e física
- Gráficos e cálculos científicos

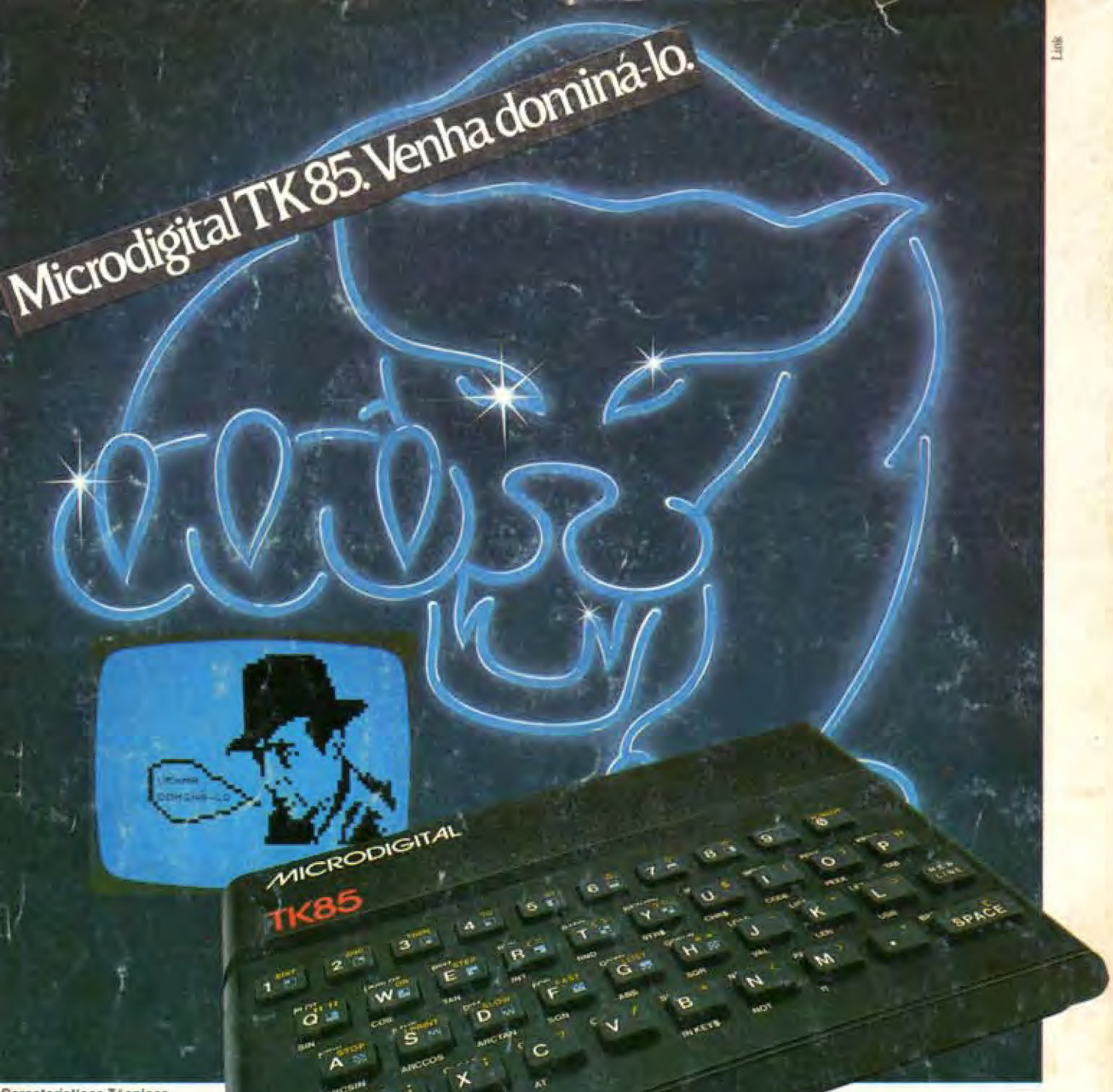
SOLICITE DEMONSTRAÇÃO NOS PRINCIPAIS MAGAZINES.

PROLOGICA
microcomputadores

Av. Engº Luiz Carlos Berrini, 1168 - SP

AL - Maceió - 221-4851 - AM - Manaus - 234-1045 - BA - Salvador - 247-8951 - 235-4184 - CE - Fortaleza - 226-0871 - 231-1295 - 226-4922 - DF - Brasília - 226-1523 - 273-2128 - 225-4534 - 226-4327 - 242-6344 - ES - Vitória - 229-1387 - 222-5811 - GO - Goiânia - 224-7098 - 225-8598 - 224-4657 - MA - São Luís - 222-6696 - MT - Cuiabá - 321-2307 - MS - Campo Grande - 383-1277 - Dourados - 421-1052 - MG - Belo Horizonte - 201-7555 - 226-6336 - 225-3305 - 222-3196 - 227-0881 - Betim - 531-3806 - Cel. Fabriciano - 841-3400 - Juiz de Fora - 212-9075 - Uberlândia - 235-1099 - 235-6600 - Viçosa - 891-2445 - PA - Belém - 228-0011 - PB - João Pessoa - 221-8232 - 221-6743 - PR - Curitiba - 224-5616 - 243-1731 - 224-3422 - 223-2323 - 232-2793 - Ponta Grossa - 24-0057 - PE - Recife - 221-0142 - 221-5774 - PI - Teresina - 222-0186 - RJ - Campos - 22-3714 - Rio de Janeiro - 264-5797 - 221-5141 - 240-1099 - 266-4499 - 253-3395 - 252-2050 - RN - Natal - 222-3212 - RS - Caxias do Sul - 221-3516 - Gravataí - 88-1023 - Novo Hamburgo - 93-1922 - Porto Alegre - 26-8246 - 42-0908 - 27-2255 - 21-4189 - Sta. Maria - 221-7120 - RO - Porto Velho - 221-2656 - SP - Araçatuba - 23-8021 - Assis - 22-1797 - 22-2200 - Barretos - 22-6411 - Campinas - 2-4483 - 32-4145 -Jundiaí - 434-0222 - Marília - 33-5099 - Mogi das Cruzes - 469-6640 - 468-3779 - Mogi Guaçu - 61-0256 - Piracicaba - 33-1470 - Presidente Prudente - 22-3165 - Ribeirão Preto - 625-5924 - 625-5926 - 635-1195 - São Joaquim da Barra - 728-2472 - São José dos Campos - 23-3752 - 22-7311 - São José do Rio Preto - 32-2842 - Santos - 33-2230 - Sorocaba - 33-7794 - SC - Blumenau - 22-6277 - Campos Novos - 44-0196 - Criciúma - 33-1436 - Florianópolis - 22-9622 - 22-6757 - Itajaí - 44-1524 - Joinville - 33-7520 - Rio do Sul - 22-0557 - SE - Aracaju - 224-1310

Microdigital TK 85. Venha dominá-lo.



Características Técnicas
- Linguagem BASIC.
- 10 Kbytes de ROM.
- 16 ou 48 Kbytes de memória RAM.
- 40 teclas e 160 funções.
- Gravação de programas em fita cassete comum.
- Input e Output de dados.
- Vídeo: aparelhos de TV B&P ou colorido.
- Funções especiais HIGH-SPEED.
- Som Opcional.
- Joystick, impressora.

Preço de lançamento:
Cr$ 179.850,00 (16K)
Cr$ 249.850,00 (48K)
(Preço sujeito a alteração)

A primeira coisa que surpreende no TK 85 é o seu visual. Ele é compacto, leve e muito bonito. Se você esperar dele o desempenho de um pequeno computador, vai se surpreender outra vez: o TK 85 é um computador de grande capacidade e de grandes recursos. Acione o TK 85 e comece a dominá-lo. Você vai dominar, também, todas as situações. Resolver seus problemas domésticos ou profissionais. Vencer desafios e se divertir com jogos animados e inteligentes. Computador Pessoal TK 85. Uma fera às suas ordens.

MICRODIGITAL
Rua do Bosque, 1.234 - Barra Funda
CEP 01136 - Cx.P. 54.088 - São Paulo - SP
PABX 825-3355

REVENDEDORES: ARACAJU 224-1310 • **BELEM** 222-5122/226-0518 • **BELO HORIZONTE** 226-6336/225-3305/225-0644/201-7555 • **BLUMENAU** 22-1250 • **BRASÍLIA** 224-2777/225-4534/226-9201/226-4327/242-6344/242-5159 • **BRUSQUE** 55-0675 • **CAMPINAS** 32-3810/8-0822/32-4155/2-9930 • **CAMPO GRANDE** 383-6487/382-5332 • **CARUARU** 721-1273 • **CUIABÁ** 321-8119/321-7929 • **CURITIBA** 232-1750/224-6467/224-3422/243-1731/223-6944/233-8572/232-1196 • **DIVINÓPOLIS** 221-2942 • **FLORIANÓPOLIS** 23-1039 • **FORTALEZA** 226-4922/231-5249/231-0577/231-7013 • **FREDERICO WESTPHALEN** 344-1550 • **GOIÂNIA** 261-0333/224-0557 • **IJUÍ** 332-2740 • **ITAJUBÁ** 622-2088 • **LINS** 22-2428 • **LONDRINA** 22-4244/23-9674 • **MACEIÓ** 223-3979/221-6776 • **MANAUS** 237-1793 • **MOGI DAS CRUZES** 468-3779/208-6797 • **MURIAÉ** 721-1593 • **NATAL** 222-3212/231-1055 • **NITERÓI** 722-6791 • **NOVO HAMBURGO** 93-1922/93-3800 • **PELOTAS** 24-5139 • **PORTO ALEGRE** 26-8246/21-4189/24-1411/22-3151/24-0311/21-6109/24-7746 • **PRESIDENTE PRUDENTE** 22-2788 • **RECIFE** 241-4310/224-8777/224-3436/224-4327 • **RESENDE** 54-1664 • **RIBEIRÃO PRETO** 636-0586/634-4715/635-1195 • **RIO DE JANEIRO** 267-1093/252-2050/253-3395/264-0143/259-1516/232-5948/591-3297/222-6088/267-1339/329-4869/228-2650/246-4824/239-5612/542-3849/62-8737 • **SALVADOR** 248-6666/235-4184/247-5717 • **SANTA MARIA** 221-7120 • **SANTO ANDRÉ** 455-4962/444-7375/454-9283 • **SANTOS** 4-1220/32-7045/35-1792/33-2230 • **SÃO CARLOS** 71-9424 • **SÃO JOÃO DA BOA VISTA** 22-3336 • **SÃO JOSÉ DOS CAMPOS** 22-3968/22-7311/22-8925/21-3135 • **SÃO PAULO** 853-0164/853-0448/239-4122/36-6961/61-4049/881-1149/258-3954/212-9004/282-2105/212-3888/545-4769/227-3022/864-8200/222-1511/259-2600/282-6609/813-4555/814-3663/826-1499/521-3779/270-7442/210-7681/813-4031 • **SOROCABA** 32-9968 • **TAUBATÉ** 31-4137 • **UBERABA** 333-1091 • **UBERLÂNDIA** 234-8796 • **VIÇOSA** 891-1790/891-2258 • **MARÍLIA** 33-4109